جدید طبی ایجادات



اردو اکیڈمی سندھ کراچی

بجلی کی روشنی ہو یا فضا میں انسان کی پرواز، ٹیلی ویژن کا انسانی معجزہ ہو یا حیات بخش دوائیں۔ یہ سب چیزیں اس بات کی دلیل ہیں کہ۔ "آسمانوں اور زمینوں میں جو کچھ ہے آسے تمہارے لئے مسخر کردیا گیا" (قرآن حکیم)

ایک سائینس داں کی زندگی میں جمود کی گھڑی کبھی نہیں آتی۔ وہ انسانیت کی خاطر اپنے تجربوں کی دنیا میں کھویا رہتا ہے۔ انسانی جسم اور فطرت کی چیزوں کے کیمیائی عناصر کے اسرار و رموز اتنے گہرے ہیں کہ بعض چھوٹے چھوٹے سوالوں کا جواب حاصل کرنے کے لئے سائینسدانوں کی ساری زندگی تجربہ خانوں میں گزر جاتی ہے اور پھر کامیابی اس قدر اچانک انداز میں اُن کی کاوشوں سے ہم کنار ہوجاتی ہے جیسے

ویرانے میں چپکے سے بہار آجائے

ہمارے دور کی طبی ایجادات ملکوں کے حدود و قیود سے بلند تر ہوکر ساری انسانیت کی میراث بن چکی ہیں۔ اور یہ ایجادات مل کر ایسے زینے کی شکل اختیار کر چکی ہیں کہ انسان اس کے

سہارے ایک محفوظ اور صحت بخش مستقبل کی طرف بڑھ رہا ہے۔

"پنسلین"، "سلفا دوائیں"، "حیاتین"، "اسٹریٹو مائی سین" اور دوسری جراثیم کش اور صحت بخش ہماری زندگی کا حصہ بن چکی ہیں۔ لیکن آپ نے کبھی سوچا کہ ان دواؤں اور انجکشنوں کے پیچھے کتنے انسانوں کے دل دھڑک رہے ہیں، کتنی بے چین روحیں اور بے خواب نگاہیں ان سے وابستہ ہیں۔ کتنے جگر خون ہوئے تب انسانوں کو آب حیات کے یہ چند قطرے ملے ہیں۔

ہم یہ کتاب بڑے اعتماد اور حقیقی جذبۂ خدمت کے احساس کے ساتھ آپ کی خدمت میں پیش کر رہے ہیں۔ یہ کتاب جدید طبی ایجادوں کو انسانی تجربوں کے طویل سلسلہ کے طور پر آپ کی خدمت میں پیش کرے گی۔

"حقیقت افسانے سے دلچسپ ہوتی ہے"۔ یہ بات آپ نے بارہا سنی ہے اور یہ کتاب اسی دعوے کی دلیل ہے۔ آج انسانی جد و جہد کی داستان الف لیلیٰ کی خواب آگیں فضا سے کہیں بڑی اور دلچسپ ہے۔

جدیدطبّی ایجادات

مصنّفہ

آرمینگرڈ ایبرل

ترجمہ

ڈاکٹر ایس۔ اے شکور
حکیم عطاء الرحمٰن
سیّد ابوالخیر کشفی
ضیاءالدّین احمد برنی
خواجہ آشکار حسین

اردو اکیڈمی سندھ۔ بندر روڈ۔ کراچی

فہرستِ مضامین

۱۔ پنسلین ۔ محافظِ حیات

۱

پنسلین - محافظ حیاتُ

پیشے کا انتخاب

اسکاٹ لینڈ کے نشیبی علاقہ میں ایک جگہ ہے لوچ فیلڈ — اور وہاں ہگ فلیمنگ کا خاندان رہا کرتا تھا — یہ لوگ بہت خاموش طبیعت کے تھے جنہیں ان کے گاؤں والوں کے علاوہ دوسرے دیہاتوں میں شاید ہی کوئی جانتا ہو — ہگ فلیمنگ کا ایک بیٹا تھا — الگزینڈر — الگزینڈر ۱۸۸۱ء میں پیدا ہوا تھا۔

الگزینڈر اپنے باپ کے ساتھ اس کے کھیت میں کام کرتا تھا اپنے باپ کے ساتھ وہ فصل بوتا، کاٹتا اور مویشیوں کی خبرگیری کرتا اور جب اسے قریب کے کھیتوں یا گاؤں کے لڑکوں اور لڑکیوں کے ساتھ کھیلنے کا موقع ملتا تو وہ ایسے لمحوں کو دل کی گہرائیوں سے "خوش آمدید" کہتا تھا کیونکہ اس طرح خاموشی کا بوجھ تھوڑی دیر کے لئے ہلکا ہو جاتا۔ اور اکتا دینے والی یکسانیت سے نجات مل جاتی۔

کبھی کبھی لڑکوں کے ساتھ کھیلتے کھیلتے یا کھیت میں کام کرتے ہوئے الگزینڈر کے دل میں یہ خیال ضرور آتا ہو گا کہ "بڑے

ہو کر میں کیا بنوں گا" ؟۔ سبھی بچے یہ بات سوچتے ہیں۔
اگر اُسے یہ بات معلوم ہو جاتی کہ ایک دن وہ کیا بنے گا تو وہ تصویرِ حیرت بن جاتا۔ اور اگر اسے یہ معلوم ہو جاتا کہ ایک دن صرف اپنے لوچ فیلڈ اور ڈارول کے پڑوسیوں ہی کی نہیں بلکہ ساری دنیا کے انسانوں کی کتنی بڑی خدمت اس کا مقدر بن چکی ہے تو وہ یقیناً افتخار اور سربلندی محسوس کرتا۔
لیکن ننھے الکزینڈر فلیمنگ کو اپنے لڑکپن کے ان دنوں میں اپنے باپ کے کھیت میں کام کرتے ہوئے یہ سب باتیں کہاں معلوم ہو سکتی تھیں۔ وہ تو محض ایک لڑکا تھا۔ ایک ایسا ہوشیار، ذہین اور چوکنا لڑکا جو اپنے گرد و پیش کے واقعات سے باخبر رہتا تھا۔
کبھی کبھی نوعمر الکزینڈر فلیمنگ اپنے دیہات کی سڑکوں پر اپنے علاقہ کے ڈاکٹر کو گھوڑا گاڑی میں گزرتے ہوا دیکھتا اور سوچا کرتا کہ ڈاکٹر کا پیشہ کیا ہوتا ہو گا ۔۔۔ وہ ان بیمار آدمیوں کے بارے میں سوچتا جنہیں ڈاکٹر دیکھنے جاتا تھا اور جو اس کے علاج سے صحت یاب ہو کر زندگی کے ہنگاموں میں دوبارہ حصہ لینے کے قابل بن جاتے تھے۔ پھر اُسے وہ لوگ یاد آجاتے جو بیماریوں

میں مبتلا ہو کر مر گئے اور کسی نہ کسی وجہ سے ڈاکٹر تک نہیں پہنچ سکے۔ ایسے لوگوں کا ذکر الکزنیڈر نے اپنے ماں باپ سے سُنا تھا اور ان کی موت کے تصور سے اس کے دل پر دھچکا سا لگتا اور وہ اُداس ہو جاتا۔

وہ سوچتا "کیا وہ دن آئے گا جب ڈاکٹروں کو بیماریوں کے متعلق آج کل سے زیادہ معلومات حاصل ہو جائیں گی اور وہ آج سے دس یا بیس سال بعد زیادہ انسانوں کو موت کے بے رحم چنگل سے بچا سکیں گے۔؟

وہ یہ بھی سوچتا تھا کہ آخر وہ کون سی بیماریاں ہیں جو انسانوں کو ہلاک کر دیتی ہیں جن میں اتنی طاقت ہے — لیکن گھر میں کوئی بھی تو ایسا نہیں تھا جو ان سوالوں کا جواب دے سکتا۔

الکزنیڈر ایک ذہین لڑکا تھا اور اس کے باپ نے تعلیم حاصل کرنے کے لئے اسے کلمارناچ (KILMARNOCH) اکادمی بھیج دیا۔ وہاں اس نے تعلیمی وظیفہ اور کئی انعامات حاصل کئے۔ وہ ایسا ہی طالب علم تھا۔ کھیل کے میدان میں اس کا جوش و خروش اور ولولہ اس کی تعلیم اور کتابی دلچسپی سے کم نہ تھا۔ رگبی اس کا محبوب کھیل تھا۔ (یہ کھیل انگلستان اور اسکاٹ لینڈ کے

بچوں کے درمیان اتنا ہی مقبول ہے جس قدر فٹ بال کا کھیل امریکی بچوں کے درمیان)

جب الکزنڈر اکادمی کے آخری امتحان میں غیر معمولی امتیاز کے ساتھ کامیاب ہوا تو اس کا باپ اسے کسی یونیورسٹی میں بھیجنے کے لئے بے چینی کی حد تک رضامند تھا۔ ہگ فلیمنگ اور اس کے بیٹے کے درمیان اس مسئلہ پر تفصیل سے بات چیت ہوئی۔

باپ نے پوچھا "تم نے اپنے لئے کوئی فیصلہ کیا؟ تم کس پیشہ کے لئے تعلیم حاصل کرنا چاہتے ہو"؟

بیماریوں کے بارے میں الکزینڈر کے خیالات یقیناً ایک واضح اور مستحکم صورت اختیار کر چکے ہوں گے، تبھی تو اس نے اپنے اس فیصلہ سے اپنے والد کو آگاہ کیا۔

"میں ڈاکٹر بننا چاہتا ہوں"

ڈاکٹری کا پیشہ باپ کو خوش آیند معلوم ہوا۔ ایک اچھا پیشہ، اچھے مستقبل کی ضمانت ہوتا ہے —— پھر دونوں دیر تک اس بات پر غور و خوض کرتے رہے کہ کون سی یونیورسٹی طبی تعلیم کے لئے مناسب رہے گی اور اس بحث کے دوران ہگ فلیمنگ بہت خوش تھا۔

انہوں نے طے کیا کہ الگزینڈر انگلستان کی کسی یونیورسٹی میں تعلیم حاصل کرے کیونکہ ان کے خیال میں انگلستان کی کئی یونیورسٹیوں کے طبّی اسکول اسکاٹ لینڈ کی یونیورسٹیوں کے طبّی اسکولوں سے کہیں بہتر تھے — کتنے ہی طبّی اسکولوں کے بارے میں دونوں نے مل کر خوب سوچا — کیمبرج جو اپنے طبّی شعبہ کے لئے مشہور تھا۔ اور لندن میں سینٹ بارتھولومیو اسپتال (ST. BARTHOLO MEW'S HOSPITAL.) کا مشہور طبّی اسکول بارٹز (BARTS) ان کے علاوہ پیڈنگٹن میں سینٹ میری اسپتال اور اسکول جو بارٹز کی طرح لندن یونیورسٹی سے ملحق تھا۔

الگزینڈر نے سینٹ میری اسکول جانے کا فیصلہ کیا — اس فیصلہ کی وجہ یہ تھی کہ یہ تعلیمی ادارہ رگبی کے کھیل میں فاتح کی حیثیت رکھتا تھا۔

یہ شاید الگزینڈر کی خوش قسمتی تھی کہ سینٹ میری میڈیکل اسکول میں کئی لائق اور اچھے استاد تھے، مشہور سائنس داں سرالمروتھ رائٹ SIR ALMROTH WRIGHT. کا اہم فہرست ہے، ایسے لوگ الگزینڈر فلیمنگ کے لئے ذہنی تحریک ثابت ہوئے اور اس نے ذہانت کے ساتھ ان کے اثر کو قبول کیا۔ اسے کھیلوں سے اب

بھی محبت تھی۔ لیکن طبّی علم نے اس کی زندگی اور ذہن میں اوّلین حیثیت حاصل کرلی۔ پہلے پڑھائی، اس کے بعد کھیل۔

تشریح الاعضا، جراثیمات تشخیص اور دوسرے متعلقہ مضامین میں ہر دن الکزینڈر جو معلومات حاصل کرتا تھا انہوں نے کسی افسوں کی طرح اسے مسحور کرلیا۔ ان شعبوں میں مزید تحقیق کی ضرورت نے اس کے ذہن کو گرمایا اور عملی کام کے لئے اُکسایا اس نے تقریبًا وہ سارے علمی اعزاز اور انعامات حاصل کرلئے جو کوئی نوجوان سینٹ میری میڈیکل اسکول میں حاصل کرسکتا تھا۔

اس کے استادوں خاص طور پر سرالمروتھ رائٹ نے اس کی ترقی اور کامیابی کا مطالعہ دلچسپی کے ساتھ کیا۔ جب نوجوان فلیمنگ نے سند حاصل کی تو اسے اپنے علمی امتیازات اور غیرمعمولی ذہانت کی بنا پر جراثیمیات کی اعلیٰ تعلیم اور تحقیق کے لئے یونیورسٹی کا وظیفہ دیا گیا۔ اور وہ کالج کے تدریسی و تحقیقی اسٹاف میں شامل کرلیا گیا۔

نوجوان الیکزینڈر فلیمنگ بہت محنتی، جفاکش اور صحتمند تھا۔ ویسے اس کا قد تو چھوٹا تھا۔ گھنی پلکوں کے سائے میں اس کی نیلی نیلی آنکھیں روشن، متحرک اور بے تاب نظر آتی تھیں۔ اس کے

سنجیدہ اور سوچتے ہوئے چہرہ پر بے قراری اور اشتیاق کی جھلک بھی تھی — ایسی جھلک جو صرف اپنے پیشہ سے والہانہ دلچسپی رکھنے ہی سے پیدا ہوتی ہے۔

بہت دن پہلے جب وہ بچہ تھا تو اس نے اپنے آپ سے ایک سوال کیا تھا اور اب اس سوال کے ایک حصہ کا جواب عملی صورت میں سامنے آگیا تھا۔ وہ بڑے ہو کر ایک ڈاکٹر بن چکا تھا۔

قاتلوں کا سامنا

نوجوان ڈاکٹر فلیمنگ نے ۱۹۱۴ء میں اپنی یونیورسٹی اور اسپتال کا کام ٹھیک سے شروع بھی نہ کیا تھا کہ پہلی جنگِ عظیم چھڑ گئی۔ اس نے کسی تاخیر کے بغیر جنگ کے لئے اپنی خدمات پیش کردیں۔ کیونکہ وہ جانتا تھا کہ زخمی مجاہدوں اور سپاہیوں کی جان بچانے کے لئے ڈاکٹروں کی ضرورت پڑے گی اسے فوج میں کمیشن مل گیا۔ شاہی فوج کے طبی دستہ کا کپتان بنا کر اسے BOULOGONE بولون کے فوجی اسپتال میں کام کرنے کے لئے فرانس بھیج دیا گیا۔

فوجی ڈاکٹروں کا کام بہت اہم تھا۔ میدانِ جنگ سے آنے والے زخمی اور بیمار سپاہیوں کو بچانے کے لئے وہ موت سے

لڑتے تھے ـــ "دوائیں" اور "علم طب" ـــ موت کے خلاف ان ڈاکٹروں کے پاس یہی دو حربے تھے ـــ اس جنگ کا سب سے سخت مورچہ "جراثیم" کے خلاف جنگ آزمائی تھا۔ موت و زندگی کی صف آرائی کا سب سے نازک حصہ۔

جنگ میں بموں، بندوقوں اور دوسرے تخریبی ہتھیاروں سے کتنے ہی لوگ زخمی ہوتے ہیں۔ لیکن اگر جراثیم ان زخمیوں کے جسم میں سرائت نہ کریں۔ تو ان میں سے کتنے ہی پھر اچھے ہو جائیں۔ جراثیم کھلے ہوئے زخموں کے راستے بدن میں داخل ہو جاتے ہیں اور جب اپنے زخم، صدمہ اور خون کی کمی کی وجہ سے انسان کمزور ہو جاتا ہے تو اُن جراثیم کو بھی پھیلنے اور اپنی تعداد کو بڑھانے کا موقع مل جاتا ہے جو پھیپھڑوں، خون اور ہاضمہ کے نظام میں پہلے سے موجود ہوتے ہیں۔ بیماریوں کے یہ جراثیم دنیا کے سب سے بڑے قاتل ہیں ـــ جنگ کے مہلک اور خطرناک حربوں سے بھی کہیں زیادہ۔

جب خطرناک جراثیم انسانی جسم میں داخل ہو جاتے ہیں تو ہوتا کیا ہے؟ ہوتا یہ ہے کہ جراثیم جلد میں یا جسم کے اندر لعاب دار جھلی میں اپنا ٹھکانہ بنا لیتے ہیں اور پھر وہاں سے ہر طرف پھیل جاتے ہیں۔ یہ یا تو ٹائیفس، خسرا اور خناق جیسی بیماریوں کے جراثیم ہوتے

ہیں۔ یا پھر اس قسم کے جراثیم جو زخموں کو مہلک حد تک خراب کر دیتے ہیں ۔ یہ جراثیم حملہ آور دشمن ہیں اور انسانی جسم فوراً ان کا مقابلہ کرتا ہے۔ سفید ذرّات خون کی اس جنگ میں بڑی اہمیت ہے یہ بے رنگ جیسے (LEUCOCYTES) ان سپاہیوں کی طرح ہوتے ہیں جو محاذِ جنگ کی طرف تیزی سے پیش قدمی کرتے ہیں۔

ہمارے بدن کے یہ حیرت انگیز قدرتی محافظ شبانہ روز حملہ آور جراثیم سے لڑتے رہتے ہیں کیونکہ جو چیزیں ہم چھوتے ہیں وہ جراثیم کو منتقل کرتی رہتی ہیں۔ اسی طرح کھانے پینے کی بیشتر چیزیں جراثیم کو ہمارے منہ کے اندر پہنچا دیتی ہیں ۔ خون کے سفید ذرّات ان جراثیم کے خلاف لڑتے رہتے ہیں۔ یہی ان کا وظیفۂ حیات ہے۔ لیکن کبھی کبھی بیماریوں کے یہ حملہ آور جراثیم بے حد متعدی اور شدید ہوتے ہیں۔ وہ سفید ذرّاتِ خون کی مدافعت کو بے اثر بنا کر اپنی تعداد میں لاکھوں کا اضافہ ایسی تیز رفتاری کے ساتھ کرتے ہیں جس کا تصور بھی محال اور بظاہر" ناقابل یقین" ہے اس طرح یہ جراثیم محافظوں پر غالب آجاتے ہیں اور بیماری انسان کو بے بس کر دیتی ہے۔

سنہ ۱۹۱۴ء میں کئی اچھی جراثیم کُش .ANTISEPTICO چیزیں عام طور پر استعمال میں آچکی تھیں (LISTER) لسٹر نے گزشتہ

صدی کے وسط میں جراثیم کُش دواؤں کی ترقی کے لئے میدان ہموار کر دیا تھا۔ اس نے یہ بات دریافت کرلی تھی کہ کئی کیمیائی محلول ایسے ہیں جنہیں زخموں پر یا آلاتِ جراحی پر لگا کر جراثیم کے اثرات سے بچا جاسکتا ہے۔ پیسٹر .PASTEUR، کوچ .KOCH اور دوسرے عظیم سائنس دانوں نے یہ بات ثابت کردی تھی کہ بیماریوں کا سبب جراثیم ہیں — ان لوگوں نے مختلف قسم کے جراثیم کے بارے میں اہم معلومات فراہم کیں جو انسانی جسم پر حملہ کرتے ہیں۔ انہوں نے کچھ ایسے ٹیکے اور کیلوس .SCRUM) بھی دریافت کرلئے جو بعض بیماریوں کے جراثیم سے انسانوں کو بچا سکتے ہیں۔ لیکن انتہائی عام اور انتہائی مہلک بیماریوں سے بچاؤ کے لئے انسان کو کسی مؤثر دوا کا علم نہ تھا۔ کوئی ایسی دوا جسے حقیقی مددگار کہا جاسکے۔ زہرباد جس میں مبتلا ہوکر کتنے ہی آدمی زمانۂ جنگ میں ہلاک ہوئے ایسی ہی بیماریوں میں سے ایک تھی۔

بولون کے جنگی اسپتال میں ڈاکٹر فلیمنگ اور دوسرے ڈاکٹر زخموں پر جراثیم کُش محلول لگاتے تھے۔ لیکن اگر مہلک جراثیم نے اس سے پہلے ہی دور تک اپنا حلقہ بنا لیا ہوتا یا وہ خون میں شامل ہوچکے ہوتے تو پھر ایسے آدمی کو بچانے کے لئے کچھ بھی نہیں

کیا جا سکتا تھا۔ زہرباد سے موت کا واقع ہونا یقینی تھا اور زیادہ تر ہوتا بھی یہی تھا۔ ڈاکٹروں تک پہنچنے سے پہلے ہی جراثیم خون میں شامل ہو جاتے تھے۔

ڈاکٹروں کی تمنا اور خواہش یہ تھی کہ وہ دافعِ عفونت اور جراثیم کُش دوائیں منہ یا انجکشن کے ذریعہ مریضوں کے جسم میں پہنچا دیں تاکہ یہ دوائیں جسم کے اندر جراثیم سے لڑ سکیں ــــ لیکن یہ بات ممکن نہ تھی۔ یہ تو محض ایک تمنا تھی، کیونکہ جب جراثیم کُش محلول اس طرح استعمال کرائے گئے تو وہ تریاق نہیں بلکہ زہر ثابت ہوئے وہ جراثیم سے کم قاتل اور مہلک نہ نکلے۔

عظیم جرمن سائنس داں پال ایرلچ (PAUL. EHRLICH) کو یقین تھا کہ ایسے جوہر، مادے اور دوائیں دریافت کی جا سکتی ہیں جو بیماریوں کے جراثیم سے انسانی جسم کے اندر داخلی اور اندرونی طور پر جنگ آزما ہو سکیں۔ سچ تو یہ ہے کہ اس نے اس قسم کا پہلا مادّہ دریافت کر لیا تھا لیکن یہ مادّہ زیادہ تر بیماریوں کے علاج کیلئے فائدہ مند نہ تھا ــــ ایرلچ نے اپنی تحقیق کو جاری رکھا مگر وہ ۱۹۱۵ء میں مر گیا۔ اس کے بعد اس کے طرزِ تحقیق کے مطابق کام کرنے والا کوئی سائنس داں عرصہ تک کسی دوسرے دافعِ عفونت اور جراثیم کُش

مادہ کا سُراغ نہ لگا سکا۔ جراثیم کُش محلول جو خارجی طور پر زخم پر لگائے جاتے تھے وہی تنہا "جراثیم کش" تھے۔

جنگ کے زمانہ میں جراثیم کش دواؤں کی بہت زیادہ ضرورت تھی اسی لئے "ڈاکٹر فلیمنگ کی توجہ اس طرف مبذول کرائی گئی۔ اُن سے کہا گیا کہ وہ موجودہ جراثیم کُش دواؤں سے بہتر کوئی دوا دریافت کرنے کی کوشش کریں۔ ڈاکٹر فلیمنگ نے اس بات کو اپنی واحد دلچسپی بنا لیا۔ اسپتال میں زخمیوں کی مرہم پٹی کرتے ہوئے اور فرصت کے مختصر لمحوں میں آرام کرتے ہوئے وہ اسی کے بارے میں سوچتا رہتا اور کام کرتا رہتا۔

ایک دن اسپتال میں چکر لگاتے ہوئے ڈاکٹر فلیمنگ ایک دم توڑتے ہوئے آدمی کے سرہانے پہنچا۔ اس کا سڑا ہوا زخم اس کی موت کا سبب بن گیا تھا۔ اس کے زخموں اور پورے نظامِ جسمانی میں زہر پھیل گیا تھا۔ وہ آدمی تو ایسی موت مرنے والے ان سینکڑوں آدمیوں میں سے ایک تھا جنہیں ڈاکٹر فلیمنگ نے دیکھا تھا اور اس نے ایک بار پھر اپنی بے بسی پر شدید رنج اور غصہ کا جذبہ محسوس کیا۔ اس نے سینکڑوں بار اپنے آپ سے کہا "ہمیں ایسے آدمیوں کو بچانے کے لئے کوئی نہ کوئی سبیل تو نکالنی ہی ہے۔ آخر خدا نے

ہمیں دماغ کس لئے دیا ہے — ہمیں اپنے دماغ کو کام میں لانا ہے اور کچھ نہ کچھ ضرور کرنا ہے۔"

اور وہ کام کیا تھا؟ — یہی ناکہ وہ یا کوئی اور شخص، کوئی ایسا جراثیم کش مادہ دریافت کرلے جو خون کے دھارے میں ملے ہوئے جراثیم کا مقابلہ کر سکے۔

ڈاکٹر مختلف تجربوں اور گہرے مطالعہ میں کھو گیا۔ وہ یہ معلوم کرنا چاہتا تھا کہ جب موجودہ جراثیم کش دوائیں خون میں ملتی ہیں تو کیا ہوتا ہے؟ اس عمل کا کیا اثر مرتب ہوتا ہے؟ — یہ بات معلوم کرنے کے بعد ہی وہ یہ فیصلہ کر سکتا تھا کہ جب یہ محلول داخلی طور پر (منہ یا انجکشن کے ذریعہ) استعمال کئے جاتے ہیں تو اتنے نقصان دہ کیوں ثابت ہوتے ہیں۔؟

اس نے شیشے کے ایک ٹکڑے پر خون کا ایک قطرہ ڈال کر پھیلایا اور اس میں تھوڑی سی جراثیم کش دوا شامل کر دی۔ اس نے ایک خوردبین سے نتیجہ کا مشاہدہ کیا۔ اس نے دیکھا کہ دوا سے خون کے سفید ذرّے تباہ و برباد ہو گئے — یہی ذرّے تو جراثیم کے خلاف انسان کے قدرتی محافظ ہیں — تو یہ تھی ساری مصیبت — ان سفید ذرّوں کو نقصان پہنچانے اور تباہ کرنے والی کوئی چیز "مدد"

کیسے ثابت ہو سکتی تھی، بلکہ وہ تو جسم کے لئے ایک مزید بوجھ تھی۔ ایسا بوجھ جس کی وجہ سے موت کی رفتار تیز تر ہو جاتی تھی۔

ڈاکٹر فلیمنگ لگاتار سوچتا رہا" کوئی نہ کوئی جراثیم کش دوا تو ایسی ہو گی جو انسانی خون کے جسیموں اور جسم کی بافتوں کو نقصان پہنچائے بغیر بیماریوں کے جراثیم کو ہلاک کر دے۔

لیکن ایسی دوا تلاش کیسے کی جائے؟ کہاں ڈھونڈھی جائے؟ انسانی جسموں اور فطرت کی چیزوں کے کیمیائی عناصر کے اسرار و رموز بھی تو کتنے بہت سے اور کتنے گہرے ہیں۔ مختلف جراثیم کا ردّیہ، طریق و انداز اور خصوصیات بہت الجھی ہوئی اور مبہم تھیں پھر ان کو اس وقت تک پوری طرح سمجھا بھی نہیں جا سکا تھا۔ اس بارے میں ماہرین کی معلومات ادھوری تھیں ـــــ" ان جراثیم سے کس طرح لڑا جائے؟" ممکن ہے کہ اس سوال کے حقیقی جواب کے ایک معمولی سے حصہ کو پانے کے لئے ساری زندگی تجربہ خانوں میں گزر جاتی ـــــ اور یہاں فرانس کے ایک اسپتال میں بیماروں اور زخمیوں کے چارہ گر ڈاکٹر فلیمنگ کے پاس اتنا وقت کہاں تھا کہ چند گھنٹے بھی تجربہ خانہ کی تحقیق کے لئے نکال سکتا ـــــ یوں سمجھئے کہ اس کے پاس بالکل وقت نہ تھا۔

زیادہ سے زیادہ وہ یہی کر سکتا تھا کہ اس مسئلہ پر سوچتا رہے۔ اور اس نے یہ کام بحسن و خوبی انجام دیا۔ وہ ایک لمحہ کے لئے بھی خالی الذہن نہ رہا۔ مسئلہ اس کے ذہن کا حصہ بن گیا۔ یہ سوال ڈاکٹر فلیمنگ سے ہر وقت اپنا جواب طلب کرتا رہتا ایک مسئلہ ــــ ایک چیلنج۔

عالمی جنگ ۱۹۱۸ء میں ختم ہو گئی اور جنگ کے ختم ہوتے ہی بولون کے اسپتال میں ڈاکٹر فلیمنگ کی خدمات کی ضرورت نہ رہی۔ وہ انگلستان واپس آگیا۔ وہ بہت خوش تھا کہ وہ ایک بار پھر سینٹ میری اسپتال اور لندن یونیورسٹی کی فضا میں سانس لے رہا تھا۔ اس نے اسی زمانے میں شادی کر لی۔ اب تحقیقی کام اور مطمئن گھریلو زندگی کی ساری دلچسپیاں اس کی زندگی میں سمٹ آئی تھیں۔ اور جب پہلا بیٹا پیدا ہوا تو جیسے زندگی کے سادہ خاکے میں تمام آسمانی رنگوں کا نور چمک اٹھا۔ زندگی سے ڈاکٹر کی دلچسپی کچھ اور بڑھ گئی۔

اب ڈاکٹر فلیمنگ کی زندگی میں سکون بھی تھا اور خوشی بھی۔ آخر کار اس پُرسکون اور پُرمسرت ماحول میں اسے اپنے مقصد کی طرف متوجہ ہونے کے لئے کافی وقت ملا۔ یہ مقصد وہی "سوال تھا" جو

اس کے ذہن کا حصہ بن چکا تھا۔ وہ زخمیوں کے زخموں، ان کے سڑنے گلنے کی کیفیت، زہرباد اور ان اموات کو کبھی نہیں بھول سکا تھا جو اس نے میدانِ جنگ میں دیکھی تھیں۔ وہ اس جراثیم کش کو دریافت کرنا چاہتا تھا جس کے بارے میں وہ اتنے عرصہ تک سوچتا رہا تھا۔ کوئی ایسی چیز جو جراثیم کو مارنے یا کم سے کم کمزور کرنے کے لئے اندرونی طور پر استعمال کی جاسکے اور جو خون کے ذرّوں اور جسم کی بافتوں کو نقصان نہ پہنچائے۔ اسے یقین تھا کہ جب بھی کوئی ایسا مادہ معلوم کیا جائے گا وہ لوگوں کو صرف زہربادہی سے نہیں بچائے گا بلکہ بہت سی ایسی بیماریوں کے چنگل سے بھی آزاد کرادے گا جو بے شمار موتوں کا سبب ہوتی ہیں۔

جب ڈاکٹر فلیمنگ میڈیکل اسکول میں مستقبل کے ڈاکٹروں کو تعلیم دیتا تھا۔ جس دن اسے چھٹی ہوتی یا جب اس کا گھنٹہ نہ ہوتا تو وہ اسی مسئلہ پر کام کرتا۔ دوسرے سائنس دان بھی اس میدان میں کام کررہے تھے۔ اس نے ان کی تقریباً تمام رپورٹوں اور تحریروں کا غور سے مطالعہ کیا اور پھر اس نے سینٹ میری اسکول میں اپنے چھوٹے سے تجربہ خانہ میں تجرباتی کام شروع کردیا ـــــ یہ ایک پرانا تجربہ خانہ تھا جس کی دیواروں پر بھورے رنگ کے خاکے

لگے ہوئے تھے۔ ایک پُرانی اور خستہ حال میز اور تپائی بھی پڑی ہوئی تھی۔ اور تجربہ خانہ کا سامان سیدھا سادہ اور محدود تھا۔ (لیکن ڈاکٹر کے حوصلے تو لامحدود تھے)۔

اگر برسوں پہلے نوجوان فلیمنگ نے اپنی تعلیم کے لئے بارٹز یا کیمبرج یونیورسٹی، یا مشہور تر آکسفورڈ کا انتخاب کیا ہوتا تو اسے دنیا کے بہترین اور جدید ترین تجربہ خانوں میں سے کسی ایک میں کام کرنے کا موقع مِلتا اور یہ بھی ممکن ہے کہ اسے دوسرے ممتاز سائنس دانوں کا تعاون بھی حاصِل ہوتا لیکن ہوا یہ کہ اس نے مشکل حالات اور دشواریوں کے درمیان کام کیا اور اس کے واحد مددگار سینٹ میری اسکول کے وہ چند نوجوان تھے جن میں جذبہ کی تو کمی نہ تھی لیکن جن کی مدد فنّی طور پر زیادہ منظّم اور اہم نہ تھی۔

ڈاکٹر فلیمنگ نے شب و روز کام کیا لیکن وہ اپنے تجربوں کے بارے میں لوگوں سے زیادہ باتیں نہیں کرتا تھا۔ وہ تو اپنے تجربوں میں مصروف رہتا۔ ایک سال کے بعد دوسرا سال، ماہ و سال یوں ہی آہستہ آہستہ گذرتے رہے — اور ان سُست خرام برسوں میں اس نے کئی ایسی باتیں دریافت کیں جو کافی دلچسپ تھیں مگر ان میں سے کوئی اتنی مؤثر نہ تھی جو بیماریوں کے جراثیم کے خلاف مورچہ بندی کر سکے۔

انہیں تباہ و برباد کر سکے۔ اس کی ایک دریافت یہ بھی تھی کہ انسانی آنسوؤں اور انڈے کی سفیدی میں جراثیم کش جوہر موجود ہے لیکن اس مادّہ کو اس نے زیادہ خطرناک جراثیم کے مقابلہ میں کارآمد نہیں پایا۔ اگرچہ اس نے اپنے انکشافات کو ایک تحریری رپورٹ کی صورت میں مرتب کیا۔ لیکن وہ سمجھتا تھا کہ یہ سب کچھ اس سوال کا جواب نہیں ہے جو اس کے ذہن کا حصہ بن چکا ہے ــ جس مسئلہ کو وہ حل کرنا چاہتا تھا، وہ حل نہ ہو سکا ــ اور ڈاکٹر فلیمنگ ایک بار پھر نت نئے تجربوں میں مصروف ہو گیا۔

اپنے اس تحقیقی کام میں ڈاکٹر فلیمنگ کو دس برس گزر گئے ۱۹۲۸ء کے موسم خزاں میں وہ "اسٹیف" (STAPH.) نامی جراثیم پر خاص تحقیق و تفتیش میں مصروف تھا۔ اسی گروہ کے جراثیم میں وہ بھی شامل ہیں جو زہرباد، کاربنکل، کم خطرناک مگر بے حد تکلیف دہ دنبل اور پھوڑوں کا سبب ہوتے ہیں ــ اس گروہ میں وہ جراثیم بھی شامل ہیں جو گردن توڑ بخار اور ایسے ہی دوسرے مہلک امراض پیدا کرتے ہیں۔

ڈاکٹر فلیمنگ نے ان میں سے کچھ جراثیم کو ڈھکی ہوئی شیشے کی پلیٹوں پر پالنا شروع کیا۔ ان پلیٹوں کو تجربہ خانوں میں مجری

طشتری (PETRI DISHES.) کہتے ہیں وہ ان کی تبدیلی اور تغیر پذیری کا مطالعہ کر رہا تھا۔ "جب درجۂ حرارت بدل جائے یا غذا میں تبدیلی کی جائے" یا انہیں آکسیجن کم تعداد میں دی جائے" تو ان میں کیا تبدیلی ہوتی ہے؟ — وہ انہیں تمام باتوں کا مطالعہ کر رہا تھا۔ وہ ان زہر آگیں اور طاقتور جراثیم کو کمزور بنانے کا کوئی طریقہ معلوم کرنے کی کوشش کر رہا تھا تاکہ انسانی زندگی کے یہ دشمن انسانوں کو بے رحمی سے ہلاک کرنے کے قابل نہ رہ جائیں۔ ڈاکٹر فلیمنگ ہر دن کئی کئی بار اپنے تجربہ گاہ میں جانا اور کسی نہ کسی پلیٹ کا ڈھکنا اٹھا کر اپنی "فصلِ جراثیم" کا مطالعہ کرنا۔

ہوا میں ہمیشہ گرد و غبار اور بہت سے معلوم و نامعلوم ذرات موجود ہوتے ہیں۔ جب کوئی سائنس داں خاص قسم کے جراثیم کی پلیٹ سے ڈھکنا اٹھاتا ہے تو بہت سے متحرک و غیر متحرک ننھے ننھے جراثیم پلیٹ پر آموجود ہوتے ہیں اس طرح مخصوص جراثیم کی فصل، اجنبی اثرات اور دوسرے جراثیم سے آلودہ ہو جاتی ہے جب سائنس داں کو یہ بات معلوم ہوتی ہے تو وہ پلیٹ کو دھوتا ہے اسے دوسرے بناتی جراثیم سے پاک کرتا ہے اور از سرِ نو پلیٹ پر اس خاص قسم کے جراثیم کو پالتا ہے جس کی تبدیلیوں کا

مطالعہ اس کا مقصود ہو۔

ایک دن اسی طرح ہوا کے کچھ ذرّے اور گرد و غبار ڈاکٹر فلیمنگ کے اسٹیٹ جراثیم پر جم گیا۔ جب ڈاکٹر نے خوردبین سے مطالعہ کیا تو اسے یہ بات معلوم ہوئی۔ گہرے ہرے رنگ کا ایک بڑا سا دھبہ نباتی جراثیم پر نظر آرہا تھا۔ گرد و غبار کا دھبہ بالکل پھپھوند کی طرح۔

یہ دیکھ کر ڈاکٹر فلیمنگ نے پہلے تو کچھ جھنجھلاہٹ اور بیزاری محسوس کی۔ اس نے اپنے آپ سے کہا "یہ دھبّہ... پہلے تو نہیں تھا اس نے میری جراثیمی فصل کو تباہ کر دیا۔ اب مجھے از سر نو سب کچھ کرنا ہوگا"

ڈاکٹر فلیمنگ نے دھونے کے لئے پلیٹ کو اپنے ہاتھ میں اٹھا لیا۔ ظاہر ہے کہ دوسرا کام اسے یہی کرنا تھا۔ لیکن وہ تو جراثیمی معلومات کے پیچھے دیوانہ ہو رہا تھا۔ ہمہ تن جستجو، ہمہ تن اضطراب ۔ وہ متجسس ذہن اور کھلی ہوئی آنکھوں کے ساتھ ہر چیز کا غائر مطالعہ کرتا تھا۔

اس نے پلیٹ کو میز پر رکھ دیا اور ایک بار پھر خوردبین کی مدد سے دیکھنے لگا۔ اچانک وہ اپنے آپ سے کہنے لگا "

بہت دلچسپ ۔۔۔ جو کچھ ہو رہا ہے، کتنا عجیب ہے ۔۔۔ اس کا مطالعہ بے حد ضروری ہے۔ اس سے تو بہت اہم نتائج مرتب ہونگے؟
اور اس لمحہ ۔۔۔ انسانیت کے لئے زندگی کا ایک سرچشمہ اور ایک رشتۂ حیات اس کی گرفت میں آگیا۔

لیکن اس لمحہ ڈاکٹر فلیمنگ کو یہ بات بالکل نہیں معلوم تھی کہ پھپھوندی کے سے دھبے کے مطالعہ کا فیصلہ درحقیقت کتنا اہم تھا۔ اس وقت یہ بات جان بھی نہیں سکتا تھا کہ ایک دن وہ اسی گہرے ہرے دھبہ کی مدد سے کوئی ایسی چیز حاصل کرے گا جو ہزارہا بیماروں کی زندگی بچائے گی۔ اس وقت جس چیز نے ڈاکٹر فلیمنگ کی دلچسپی اپنی طرف مرکوز کرائی وہ کچھ اور ہی بات تھی۔ جب وہ خوردبین سے پلیٹ کا مشاہدہ کر رہا تھا تو اس نے گہری ہری پھپھوند کے چاروں طرف کسی صاف گاڑھے مادہ کا ایک حلقہ دیکھا جس میں تمام خطرناک" اسٹیف" نباتی جراثیم بالکل جامد اور غیر متحرک ہو گئے تھے شاید ہوا کے ذریعہ جراثیم پر پیدا ہونے والی پھپھوند سے کوئی ایسا مادہ رِس کر بہہ نکلا جس نے جراثیم کو ہلاک کر دیا۔

ڈاکٹر فلیمنگ پھپھوند کی قسموں اور خصوصیات کا ماہر نہیں تھا نہ اسے اس سلسلہ میں سند سمجھا جاتا تھا۔ لیکن وہ ان کے بارے

میں تھوڑا بہت ضرور جانتا تھا اس نے اپنی یادداشت میں یہ بات لکھی کہ یہ پھپھوند پنی سلیم (PENICILLIUM) گروہ سے تعلق رکھتی ہے۔ لیکن اس گروہ کی کس خاص شاخ سے اس کا تعلق تھا یہ بات ڈاکٹر فلیمنگ نہیں جانتا تھا۔

پنی سلیم مٹی اور گرد و غبار کی کم یاب پھپھوند ہے۔ اس کی کچھ قسمیں کبھی کبھی پنیر یا روٹی پر ملتی اور نشوونما پاتی ہیں۔ لیکن یہ ان کھانوں کی عام پھپھوند نہیں ہے، یہ پھپھوند دیکھنے میں روے دار ہوتی ہے خوردبین سے مشاہدہ کرنے پر اس کی گئی چھوٹی چھوٹی شاخیں نظر آتی ہیں۔ اسی لئے یہ پھپھوند کسی قسم کی ایک چھوٹی مگر گھنی جھاڑی معلوم ہوتی ہے اسی شباہت کی وجہ سے کسی پرانے سائنس داں نے اسے یہ نام دیا تھا۔ لاطینی زبان میں "پنی سلیم" جھاڑی کو ہی کہتے ہیں۔

جب ڈاکٹر فلیمنگ نے یہ پھپھوند اتنی مقدار میں جمع کر لی کہ وہ اپنے کام کو آگے بڑھا سکے تو اس نے پہلا تجربہ کیا۔ وہ اس بات کو دیکھنا چاہتا تھا کہ پھپھوند کا گاڑھا مادہ کس طرح جراثیم کو تباہ کرتا ہے۔ اس عمل کے مراحل کیا ہیں۔ اس نے کچھ گاڑھا مادہ لے کر اسے مقطر بنایا۔ پھر اس نے اپنی نباتی جراثیم کی ایک

پلیٹ سے شیشے کا ڈھکنا اٹھایا۔ اس نے خوردبین کی مدد سے دیکھا کہ پلیٹ پر جراثیم کی بہتات تھی، وہ اپنے تجربے کے لئے یہی چاہتا تھا۔ پھر اس نے پلیٹ پر تھوڑا سا مقطر شدہ سیّال ڈال دیا۔ انتہائی دلچسپی اور چونکنے کے انداز میں ڈاکٹر فلیمنگ دیکھنے لگا کہ اب کیا ہوگا اور اس نے فوراً ہی دیکھا کہ پلیٹ پر ایک جنگ چھڑ گئی ہے۔ یعنی سلیم کی پھپھوند کے پانی میں کوئی ایسا جزو تھا، جو جراثیم کو تباہ کر رہا تھا۔ تھوڑی ہی دیر میں سارے جراثیم جامد اور غیر متحرک ہو گئے۔

فلیمنگ یہ بات جانتا تھا کہ پلیٹ پر پھپھوند کے گاڑھے مادہ کا جراثیم کی بڑھوتی اور حرکت کو روک دینا اس بات کی ضمانت یا دلیل نہیں ہے کہ یہ مادہ انسانی جسم میں کسی بیماری کا علاج بھی کر سکے گا۔ بغیر کسی ثبوت اور تجربہ کے ایسا نتیجہ اخذ کرنا محض ذہنی مغالطہ اور دماغی قلابازی سے زیادہ اہمیت نہیں رکھتا۔ لیکن اسے اس بات کا یقین تھا کہ اس سیّال کا جوہر عظیم ترین اہمیت کا حامل ہو سکتا ہے۔

اس نے اپنے تجربہ خانہ کے دو مددگاروں کو اس پھپھوند کے بارے میں بتایا اور انہیں اپنے ساتھ مزید تجربات میں شامل کر لیا

سب سے پہلے تو مزید پھپھوند حاصل کرنے کا مسئلہ تھا تاکہ
پھپھوند کا مادہ زیادہ مقدار میں تجربوں کے لئے استعمال کیا جا سکے
ڈاکٹر فلیمنگ اور اس کے مددگاروں نے نباتی جراثیم کی کچھ اور
پلیٹوں کو کھول کر ہوا میں سے اس کے SPORES) مقید کرنے
کی کوشش کی۔ لیکن یہ کوشش بالکل ناکام رہی۔ چنانچہ انہیں پوری
طرح اندازہ ہو گیا کہ یہ پھپھوند کتنی کم یاب ہے۔ یہ بات ایک معجزہ
سی معلوم ہوتی تھی کہ جس لاانتہا چھوٹے دھبہ کی دریافت چند دن
پہلے ہوئی تھی۔ اس نے ایک سائنس داں کی پلیٹ کو اپنا مسکن
بنایا۔ اور سائنس داں بھی وہ جو جراثیم پر غلبہ پانے والی یا ان
کو ہلاک کر دینے والی کسی چیز کی تلاش وجستجو کر رہا تھا۔

اب انہوں نے پھپھوند کی اس چھوٹی سی مقدار کی بہت
زیادہ محافظت شروع کر دی۔ ڈاکٹر فلیمنگ نے کچھ پھیلے ہوئے
چھوٹے چھوٹے (SPORES) لئے اور انہیں رقیق مادہ
رکھنے والی نئی پلیٹوں میں منتقل کر دیا۔ ... اس طرح اس نے آہستہ
آہستہ نئی پھپھوند حاصل کی۔ اس نے شیشے کی پلیٹوں میں جھاڑیوں
کی طرح نظر آنے والی پھپھوند کے کئی چھوٹے چھوٹے باغ اگا لئے۔
ڈاکٹر فلیمنگ نے یہ بات معلوم کرنے کے لئے کئی تجربے کئے

کہ پنسلین کے رقیق مادہ کا خون پر کیا اثر پڑتا ہے۔ کیا یہ خون کے سفید ذرّات کو (اس عہد کی) مروجہ جراثیم کُش دواؤں کی طرح تباہ کردے گا ــــ اس نے ایک پلیٹ پر تھوڑا سا خون ڈالا اور پھر تھوڑا سا خون ڈالا۔ اور پھر اس پر پنسلین کا سیّال چھڑکا، اور اپنی خوردبین سے مشاہدہ کرنے لگا، سرخ اور سفید دونوں قسم کے خون کے ذرّے بالکل محفوظ رہے اور انہیں کوئی نقصان نہ پہنچا۔

ڈاکٹر فلیمنگ نے یقین بھرے لہجہ میں اپنے آپ سے کہا۔ "یہ بات اطمینان بخش ہے اس پر تکیہ کرکے آگے بڑھا جاسکتا ہے"۔

ابھی اس پھپھوند کے بارے میں کتنی ہی اور باتیں معلوم کرنے کی ضرورت تھی۔ اس کے بعد ڈاکٹر فلیمنگ کو یہ بات دریافت کرنی تھی کہ اگر اس پھپھوند کے رقیق مادہ سے کسی ذی حیات کی کسی بیماری کا علاج کیا جائے تو اسے کوئی نقصان نہیں پہنچے گا۔ اس نے ایک خرگوش کے جسم میں تھوڑی مقدار میں یہ مادہ انجکشن کے ذریعہ پہنچایا۔ خرگوش نے ذرا بھی تکلیف یا بے اطمینانی نہیں محسوس کی۔ یہ تجربہ اس بات کا پہلا ثبوت تھا کہ پھپھوند کا رقیق مادہ زہریلے اثرات نہیں رکھتا اور نہ کسی ذی حیات کے ذرہ ہائے خون یا نسیج کو نقصان پہنچاتا ہے۔

ڈاکٹر فلیمنگ کی امیدیں بہت بڑھ گئیں۔ کیا پھپھوند کے رفیق مادہ کا یہ جوہر اس مسئلہ کو حل کر سکے گا جس پر وہ دس سیال سے کام کر رہا ہے؟ اس وقت سے جب وہ فرانس کے اسپتال میں جنگ کے زخمیوں کی دیکھ بھال کر رہا تھا۔

یہ بات پوری طرح اس وقت تک معلوم نہیں ہو سکتی تھی جب تک مختلف نوعیتوں کے مزید تجربے نہ کئے جاتے اس نے کام کو جاری رکھا۔ وہ گاڑھے مادہ سے خالص اور صاف دوا حاصل کرنے کے لئے کام کرتا رہا ـــــ وہ اس مادہ کی خصوصیات اور اثرات کو زیادہ بہتر طور پر معلوم کرنے کے لئے تجربے کرتا رہا۔

شوقِ فراواں

ایک سائنس داں کی زندگی میں جمود کی گھڑی کبھی نہیں آتی وہ اپنے تجربوں کی دنیا میں کھویا رہتا ہے یہی حال ڈاکٹر فلیمنگ کا بھی تھا۔

نوجوان لڑکے اور لڑکیاں اکثر کھیلوں میں انتہائی ولولے، جذبۂ اُمنگ اور وحدتِ مقصد کے ساتھ حصہ لیتے ہیں۔ یہی امنگ اور وحدتِ مقصد انہیں فتحیاب کرتی ہے ڈاکٹر فلیمنگ جب لڑکا تھا تو وہ رگبی اسی طرح کھیلتا تھا اب وہ پختگی اور ذہانت کے اس نئے کھیل میں اپنی ساری قوت اور

تربیت یافتہ ذہن کی ساری صلاحیتوں کے ساتھ حصہ لے رہا تھا۔ ایک سائنس داں کا کھیل — ایک ایسے اہم سوال کے جواب معلوم کرنے کا کھیل جو انسانیت کے لئے بے حد مفید ہو سکتا تھا وہ ایک سال تک یکسوئی کے ساتھ کام کرتا رہا۔ تب اسے یہ اطمینان ہو سکا کہ وہ پنی سیلیم سے حاصل شدہ دوا کے بارے میں کچھ ایسے یقینی نتائج اخذ کر سکا ہے کہ ان نتیجوں اور دریافتوں کو کسی طبّی رسالے میں شائع کر کے طبّی دنیا کو مطلع کرنا ضروری ہے۔

ڈاکٹر فلیمنگ ایک اہم وجہ سے اپنی دریافتوں کو شائع کرنا چاہتا تھا وہ اس حقیقت سے باخبر تھا کہ اسے اس دوا کے استعمال سے پہلے اس کے پیچیدہ اور دشوار طلب حقائق کے انکشاف کے لئے سب کی مدد کی ضرورت ہے۔ اس دوا کے ذریعہ انسانوں کے علاج سے پہلے یہ قدم مناسب تھا اور اگر یہ دوا واقعی اس کے اندازہ اور یقین کے برابر قیمتی ثابت ہو تو اس کا استعمال جلد سے جلد شروع ہو جائے — وہ یہی چاہتا تھا۔ اسے امید تھی کہ جب دوسرے سائنس داں اور ڈاکٹر اس نئی دوا کے بارے میں اس کے تحقیقی نتائج کا مطالعہ کریں گے تو ان میں سے کچھ اس کے بارے میں تجربات کرنا ضرور پسند کریں گے اس نئی دوا کو اس نے پنسلین

کا نام دیا۔ کتنے ہی تربیت یافتہ ذہن اپنے تجربہ خانوں کے سازوسامان کے ساتھ اس دوا کے فوائد کا جائزہ لیں گے اور اس طرح اس کی ترویج و تکمیل کم سے کم مدت میں ہو سکے گی۔

ڈاکٹر فلیمنگ نے پنسلین کی دریافت اور اپنی تحقیقات کے بارے میں ایک مضمون لکھا ہے۔ جو "برطانوی مجلہ تجرباتی علم الامراض" BRITISH JOURNAL OF EXPERIMENTAL PATHOLOGY میں ۱۹۲۹ء میں شائع ہوا۔ اس رپورٹ کو ڈاکٹروں اور سائنس دانوں نے گہری دلچسپی سے پڑھا لیکن یہ دلچسپی جلد ہی ختم سی ہو گئی اور اس کی دو وجہیں تھیں پہلی وجہ تو یہ تھی کہ جن امراض کے علاجوں کو پنسلین کی مدد سے آگے بڑھایا جا سکتا ہے ان کا تعلق کیمیاوی علاج سے تھا اور اس وقت گیبرتی (سلفا) دواؤں کی ایجاد سے بہت پہلے کیمیاوی علاج کے بارے میں ڈاکٹروں کی رائے کچھ اچھی نہ تھی۔ دوسری وجہ یہ تھی کہ پھپھوندیں جراثیم کش عنصر بہت کم مقدار میں تھا اور یہ پھپھوند بھی بہت کم مقدار میں دستیاب ہوتی تھی اور اس کی بڑھوتی کی رفتار بہت سست تھی۔۔۔ یہ دوسری وجہ سچ مچ ایک بہت بڑی رکاوٹ تھی۔

ان دنوں اتنی پھپھوند کا حصول بھی ناممکن معلوم ہوتا تھا۔

جس سے صرف ایک بیمار کا بھی علاج کیا جا سکے۔ اور دنیا کے ہسپتالوں میں ہزاروں بیماریوں کے علاج کے لئے کتنی زیادہ مقدار کی ضرورت پڑتی۔ جن لوگوں نے یہ رپورٹ پڑھی ان کے نزدیک یہ بات ناقابلِ عمل اور ناممکن تھی۔ تھوڑا بہت بحث و مباحثہ بھی ہوا لیکن کوئی نتیجہ نہ نکلا۔ پنسلین کے تجربہ کے خیال ہی کو ان ماہرین نے اپنے ذہن سے نکال کر طاقِ نسیاں پر رکھ دیا۔ نتیجہ یہ ہوا کہ پنسلین کی دریافت کے بعد گیارہ سال تک سوائے ڈاکٹر فلیمنگ کے کسی نے اس سلسلے میں کوئی قابلِ ذکر تحقیق نہیں کی۔ ڈاکٹر فلیمنگ جو اس دوا کو "توانا محافظِ حیات" سمجھتے تھے وہ ضرور اپنے کچھ دوستوں اور مددگاروں کے تعاون کے ساتھ اس میدان میں مصروفِ عمل رہے۔

اہم ترین مسائل میں سے ایک مسئلہ یہ بھی تھا کہ پھپھوند زیادہ مقدار میں کیسے حاصل کی جائے؟۔ دوسرا مسئلہ یہ تھا کہ اس نے جراثیم کش کیمیاوی جزو یعنی "پنسلین" زیادہ سے زیادہ مقدار میں کیسے تیار کیا جائے۔؟

ڈاکٹر فلیمنگ نے مختلف قسم کے گاڑھے مادوں پر پھپھوند پیدا کرنے کی کوشش کی اور اسی کے ساتھ ساتھ ایسے مرکبات بھی تلاش کرنے کی کوشش کی جن سے زیادہ پھپھوند مل سکے .... لیکن پھر بھی پھپھوند

کی مقدار کم ہی رہی — اس نے دوا کو گاڑھے مادہ سے الگ کرنے کی جد وجہد کی۔ اور اگرچہ وہ اسے بھورے پاوڈر کی صورت میں حاصل کرنے میں کامیاب ہو گیا لیکن یہ پاوڈر بھی خالص پنسلین نہ تھا مگر اب اس کے آگے پاوڈر کو بہتر اور خالص بنانے کے لئے ڈاکٹر فلیمنگ کے پاس ضروری سائنسی آلات اور ساز وسامان نہ تھا۔

ان طویل اور صبر آزما سالوں میں اپنی حاصل کردہ پنسلین کو طرح طرح کے نباتی جراثیم اور حیوانات کی دنیا سے تعلق رکھنے والے طفیلی کیڑوں پر آزمایا۔ وہ اس نتیجہ پر پہنچا کہ اگرچہ پنسلین زیادہ تر نباتی جراثیم کے مہلک عمل کو ختم کر دیتی ہے لیکن ان لاانتہا چھوٹے طفیلی کیڑوں پر اثر انداز نہیں ہوتی جو دوسری بیماریاں پھیلاتے ہیں — بہر حال یہ بات بہت نمایاں تھی کہ یہ دوا بہت موثر تھی۔ ڈاکٹر فلیمنگ کے اندازہ اور یقین کے برابر مؤثر۔

ڈاکٹر فلیمنگ نے یہ نئی بات بھی دریافت کی کہ پنسلین دراصل بیماریوں کے جراثیم کو ہلاک نہیں کرتی بلکہ انہیں اس درجہ کمزور کر دیتی ہے کہ وہ نہ تو اپنی تعداد بڑھا سکتے ہیں اور نہ وہ انسانی جسم کے خلاف اپنی تباہ کن جنگ جاری رکھ سکتے ہیں یہ دوا سفید ذرہ ہائے خون کو جراثیم کو ہلاک کرنے اور جنگ میں فتحیابی کا موقع دیتی ہے۔

اور اس طرح بیمار دوبارہ صحت و زندگی پالیتا ہے۔
ڈاکٹر فلیمنگ کے ایک دوست ڈاکٹر ہیرالڈ ریسٹرک نے HEROLD RAISTRICK ان تحقیقات میں دلچسپی لی۔ وہ ڈاکٹر فلیمنگ کی درخواست پر تھوڑی سی پھپھوند اپنے تجربہ خانے میں لائے اس کی "سائنسی کاشت" کی اور اس پر مختلف تجربے کئے۔

تنگ آگیا تھا بے دلی ہمرہاں سے وہ

ڈاکٹر فلیمنگ اور ڈاکٹر ریسٹرک نے تجرباتی ملکیوں میں اور جانوروں پر کتنے ہی تجربے کر ڈالے اور آخر کار وہ دن آگیا جب پنسلین کی تمام اہم اور خاص خصوصیات پوری طرح واضح ہوگئیں۔ جسم کی بافتوں اور خون کے ساتھ اس کا نرم برتاؤ اور خطرناک جراثیم کو نسل کشی سے روکنے کی صلاحیت — یہ دونوں باتیں معلوم ہوگئیں — اب بیمار انسانوں پر پنسلین کی آزمائش ضروری تھی۔ دونوں ڈاکٹروں کو یقین تھا کہ کسی ایسی آزمائش کے لئے انہوں نے پھپھوند کے گاڑھے مادہ سے کافی تعداد میں دوا حاصل کرلی ہے۔ ڈاکٹر فلیمنگ نے کئی مرتبہ ڈاکٹروں سے پنسلین کے استعمال کے بارے میں ملاقات اور بات چیت کی۔ لیکن ڈاکٹروں نے سرد مہری اور ذہنی شک و شبہہ کے

ساتھ اس کی یہ درخواست سنی اور اسے قابل اعتنا نہ سمجھا۔ ڈاکٹر فلیمنگ اور ڈاکٹر ریسٹرک نے بار بار کوشش کی کہ ڈاکٹر اس نئی دوا میں دلچسپی لیں لیکن انہیں کوئی کامیابی حاصل نہ ہو سکی۔

۱۹۳۲ء میں کچھ ڈاکٹروں نے جو پنسلین پر مختصر اور محدود تحقیق کر رہے تھے تھوڑی سی پھپھوند ریاستہائے متحدہ کے شعبۂ زراعت کے ڈاکٹر چارلس ٹام CHARLES THOM کو بھیجی ڈاکٹر صاحب موصوف پھپھوند کی قسموں کے بارے میں ایک "سند" سمجھے جاتے تھے انہوں نے یقین کے ساتھ یہ بات دریافت کر لی کہ یہ پھپھوند پنی سلیم کی مختلف پھپھوندوں میں سے کون سی تھی یہ تھی پنی سلیم کریسوجینم نوٹیٹم (CHRYSOGENUM NOTATUM.)

اسی زمانے کے لگ بھگ ڈاکٹر فلیمنگ نے اس نئی دوا پر اپنے مابعد تجربوں اور دریافتوں کو ایک مقالے کی صورت میں "قلمبند کیا اور ماہرین جراثیمات کے ایک اجتماع میں پڑھنے کے لئے بھیجا۔ لیکن یہ مقالہ کبھی نہیں پڑھا گیا۔

ڈاکٹر فلیمنگ اس بات سے یقیناً بددل ہوا ہو گا، اس کا حوصلہ پست ہو گیا ہو گا — لیکن وہ سائنس دانوں کے رویہ اور سلوک سے بددل ہوا تھا، پنسلین سے نہیں — اس کی

اہمیت کے بارے میں اس کا یقین ذرّہ برابر بھی متزلزل نہیں ہوا
اس نے اپنے تجربہ خانہ میں اس نایاب پھپھوندی کی "کاشت" بڑھائی
اور نئی تحقیقات کو جاری رکھا۔ تنہا۔ اکیلے ۔۔ ایک دو برس نہیں
بلکہ سالہا سال۔

۱۹۳۵ء میں پہلی کبریتی (SULFA.) دوا کو طبّی دنیا میں
شہرت حاصل ہوئی۔ اس دوا نے کئی متعدی اور جراثیمی امراض میں
مبتلا مریضوں کو شفا عطا کرنے میں حیرت ناک کارنامے انجام دیئے
بہت جلد ساری دنیا سلفا دواؤں سے متعارف ہو گئی اور ان دواؤں
کے لئے ہر شخص اپنے دل میں جذبۂ اطمینان و تشکر پاتا تھا۔ ڈاکٹر
اور طبی سائنس داں جنہوں نے پنسلین کی طرف سے تغافل برتا تھا۔
وہ سلفا دواؤں کی طرف کھنچنے لگے ۔ لیکن آہستہ آہستہ اِن
دواؤں کا ایک ایسا اثر مرتّب ہوا جو پنسلین کے لئے فائدہ مند
اور سازگار ثابت ہوا۔ ان دواؤں نے اس خیال کے راستے سے
تمام ذہنی رکاوٹیں اور مزاحمتیں ختم کر دیں کہ نظامِ خون میں ملے
ہوئے جراثیم کا مقابلہ کیمیاوی دوا سے کیا جا سکتا ہے۔ ان دواؤں
نے ثابت کر دیا کہ ایسی کیمیاوی دوا تلاش کی جا سکتی ہے جو جراثیم کش
بھی ہو اور خون کے ذرّوں اور جسم کی بافتوں کے لئے زیادہ سخت نہ

بھی نہ ہوتا کہ اسے انجکشن کے ذریعہ یا دوسرے طریقہ سے کسی بیمار کے جسم میں داخل کیا جا سکے ..... اور اگر اس قسم کی کوئی کیمیکل موجود تھی تو ایسی دوسری دوائیں کیوں نہیں ہو سکتیں۔ ؟ —— اسی بات اور اسی سوال نے دوسرے سائنس دانوں کو اس انداز سے سوچنے پر مجبور کر دیا۔

اسی زمانہ میں ہٹلر جرمنی میں طاقت اور اقتدار کا دیوتا بن گیا تھا اس کی فسطائیت نے جرمنی کے لوگوں کو اپنی گرفت میں لے لیا تھا اور اب کسی متعدی و مہلک بیماری کی طرح سارے یورپ میں پھیل رہی تھی، نازیوں کی نسلی نفرت، استبداد، مظالم اور جوع الارض کو انسانیت کی بہتری کی خاطر روکنا ضروری ہو گیا۔ اور یوں دوسری جنگِ عظیم کی ابتدا ہوئی۔

انگلستان نے ستمبر ۱۹۳۹ء میں جنگ میں شرکت کی اور اپنے تمام وسائل کے ساتھ اپنے آپ کو تیار کرنا شروع کر دیا۔ کچھ مہینوں کے بعد جرمنوں نے بلجیم، نیدرلینڈ اور فرانس پر حملہ کر دیا۔ برطانوی سپاہیوں نے ان کا مقابلہ کیا —— زخمی سپاہی انگلستان کے اسپتالوں میں علاج کے لئے واپس بھیجے جاتے تھے اب ڈاکٹروں اور سائنس دانوں نے ہنگامی اور فوری اہمیت کے اس مسئلہ کو اپنے غور و فکر کا مرکز

بنایا کہ زخموں کی سڑاند، زہرباد اور جراثیمی اثرات سے جنگ کرنے کے بہتر طبّی طریقے اور دوائیں معلوم کی جائیں ــــ کیونکہ سپاہیوں کی زندگی تو ہر قیمت پر بچانی ہی تھی۔

سلفا دوائیں استعمال میں آچکی تھیں ــ وہ حیرت انگیز حد تک سودمند اور مفید تھیں ــ لیکن کچھ مخصوص حالات وکیفیات کے تحت وہ بالکل اثر انداز نہیں ہوتی تھیں ــــ اس کے علاوہ کئی ایسی بیماریاں بھی تھیں جن کا علاج سلفا دواؤں کے ذریعہ نہیں ہو سکتا تھا کسی اور چیز کی ضرورت تھی) ــ کوئی ایسی چیز جو جسم کی بافتوں کے لئے زیادہ نرم اور ہلکی ثابت ہو اور جس میں سمیّت اور بھی کم ہو۔

وقت کی اس اہم ضرورت کو پورا کرنے کے لئے سائنس کیا چیز دریافت کرسکتی تھی۔؟ ــ وقت کی سب سے بڑی ضرورت ۔یعنی ہر زخمی جس کے زخموں کے اندمال کی ذراسی بھی گنجائش اور امکان ہو وہ ضرور اچھا ہو جائے ــ شہروں پر اندھا دھند بمباری کی وجہ سے زخمی ہونے والے ہر مرد، ہر عورت اور ہر بچہ کو دوبارہ صحت یاب ہونے کا موقع ضرور ملے ــ کل ــــ یا اس کے بعد ــ یا پھر اس کے بعد ــ مگر وہ دن ضرور آنا چاہیئے ــــ ہر طبّی اور سائینسی ذہن بس اسی سوال کے بارے میں سوچ رہا تھا ــ تمام امکانات اور امکانی

ایجادوں پر غور کیا گیا ـــ اور پنسلین بھی ان امکانات میں سے ایک تھی۔

آخر کار فلیمنگ کی تمنا پوری ہوئی ـــ اس کی آرزو حقیقت بن گئی۔ پوری دلچسپی اور غور و فکر کے ساتھ دوسرے سائنس دانوں نے پنسلین کا مطالعہ اور اس پر تجربے شروع کر دیئے اور اب یہ امید یقین سے ہم کنار نظر آنے لگی کہ شاید یہ دوا انسانیت کے لئے حقیقی معنوں میں سودمند اور حیات بخش ثابت ہو سکے۔

یہاں اب مرے رازداں اور بھی ہیں

آکسفورڈ یونی ورسٹی میں ایک ذہین نوجوان تھا جو کچھ عرصے سے ڈاکٹر فلیمنگ کی تحقیقات میں دلچسپی لے رہا تھا ـــ وہ نوجوان تھا ڈاکٹر ہاورڈ والٹر فلورے HOWARD WALTER (FLOREY.) ڈاکٹر فلورے جو آکسفورڈ میں علم الامراض کا پروفیسر تھا آسٹریلیا میں پیدا ہوا تھا اور وہیں ابتدائی تعلیم بھی حاصل کی تھی۔

ڈاکٹر فلورے کے ساتھ اور اس کے زیر نگرانی اس کے تجربہ خانے میں کئی ملکوں کے سائنس داں تحقیقی کام کر رہے تھے، سچ پوچھئے

تو اس کی زندگی ڈاکٹروں سے بے گانہ نہیں ہو سکتی تھی۔ اس کی شادی بھی ایک ڈاکٹر ہی سے ہوئی تھی۔ ڈاکٹر میری فلورے اس کی رفیقِ حیات تھی۔

۱۹۴۰ء میں جب برطانوی سپاہی یورپ کے قلب میں جرمنوں سے جنگ آزما تھے اور اسپتال زخمی سپاہیوں سے بھرے ہوئے تھے اس وقت ڈاکٹر فلورے اپنے تجربہ خانوں میں تجربوں میں مصروف تھا۔ وہ کوئی ایسی چیز دریافت کرنے کی کوشش کر رہا تھا جو انسانوں کی زندگی بچانے کے کام میں ممد و معاون ہو سکے۔ اس نے طے کر لیا کہ وہ بھی ڈاکٹر فلیمنگ کی پنسلین کا مطالعہ اور اس پر تجربہ بھی کرے گا۔

ڈاکٹر فلورے نے اپنے شعبہ میں کام کرنے والے ایک امریکی سائنس داں ڈاکٹر لزلی فاک (LESLIE FALK.) اور ایک روسی سائنس داں ڈاکٹر ارنسٹ (ERNEST CHAIN) کو بلا کر اس سلسلہ میں اپنے ساتھ کام کرنے کی دعوت دی۔ ان لوگوں نے پنسلین پر کام شروع کر دیا۔ ڈاکٹر فلیمنگ سے خط و کتابت کی اور پھر اس سے ملنے سینٹ میری اسکول گئے۔

ڈاکٹر فلیمنگ کے بال اب سفید ہو چکے تھے ان کی آنکھوں

میں بے قراری کی جگہ سنجیدگی نے لے لی تھی۔ انہوں نے ان سائنسدانوں کو انتہائی جوش و خروش سے خوش آمدید کہا اور باہمی خط و کتابت کی روشنی میں بات چیت شروع کی۔

ڈاکٹر فلیمنگ نے کہا ــ "میں سچ مچ بہت خوش ہوں کہ آپ لوگ پنسلین پر تحقیقی کام کرنے جا رہے ہیں۔"

ڈاکٹر فلورے نے کہا "ہم سب اب تک اسے نظر انداز کرتے رہے ہیں آپ کی اس پھپھوند سے بڑے پیمانے پر کوئی چیز حاصل کرنا بہت دشوار معلوم ہوتا ہے ــ لیکن ہم تجربہ ضرور کرنا چاہتے ہیں۔"

ڈاکٹر فلیمنگ مسکرائے۔ سالہا سال تک تنہا کام اور جد و جہد کرنے کے بعد یہ چند بول ان کے لئے سکون و اطمینان کا کتنا بڑا سرچشمہ ثابت ہوئے۔ یہ بات ان کے علاوہ کون جان سکتا تھا انہوں نے سائنس والوں سے کہا ــ "آپ لوگ میرے ساتھ تجربہ خانہ چلیئے وہاں آپ میری پھپھوند کی کاشت دیکھ سکیں گے اور کچھ ایسے تجربے بھی جو میں آج کل کر رہا ہوں۔"

"بسر و چشم۔ یہ آپ کی عزت افزائی ہے"۔ ڈاکٹر فلورے نے کہا ــ ڈاکٹر فلورے اور ان کے ساتھی ڈاکٹر فلیمنگ کے ساتھ دوسرے

کمرے میں داخل ہوئے۔

اس پرانے طرز کے تجربہ خانہ میں جس کی دیواریں سیاہی مائل تھیں اور جس کا سازوسامان کچھ یوں ہی سا تھا ان سائنس والوں نے وہ ہری پھپھوند دیکھی جس کی شاخوں اور ورق نما اعضا میں لاکھوں انسانوں کی بھلائی، حفاظت اور بہبود چھپی ہوئی تھی لیکن دیکھنے میں وہ پھپھوند بالکل عام اور معمولی معلوم ہوتی تھی۔ شیشے کی کئی کھلے منہ والی بوتلوں میں گاڑھے مادہ کی سطح پر سفیدی مائل ہری پھپھوند۔

اس کے بعد ڈاکٹر فلیمنگ نے ان سائنس والوں کو دوا کی وہ معمولی سی مقدار دکھائی جسے وہ پھپھوند کے گاڑھے مادہ سے علیحدہ کرنے میں کامیاب ہو گئے تھے۔ یہ دوا بھورے رنگ کا پاوڈر تھی۔ انہوں نے اپنے مہمانوں کو بتایا کہ یہ دوا ابھی خالص شکل میں نہیں ہے۔ اس دوا میں دوسرے کیمیاوی جوہر بھی تھے اور خالص دوا کی فیصد بہت کم تھی لیکن انہوں نے بتایا کہ پنسیلین اتنی مؤثر چیز ہے کہ اپنی تمام ملاوٹوں اور آمیزش کے باوجود یہ بھورے رنگ کا پوڈر بیماریوں کے جراثیم کے خلاف اپنی جنگ میں حیرت ناک کرامتیں پیش کرتا ہے۔

اس کے بعد ڈاکٹر فلیمنگ نے ان سائنس والوں کو دوا کے بارے میں اپنے مشاہدوں، تجربوں اور نتیجوں کی تحریری رپورٹ بھی عطا کر دی۔

آخر میں ڈاکٹر فلیمنگ نے کہا ــــ "مجھے امید ہے کہ آپ لوگ پنسلین کو اس منزل تک لے آئیں گے جہاں یہ صحیح معنٰی میں انسانوں کے لئے فائدہ مند بن سکے"

ڈاکٹر فلورے نے گہری دلچسپی اور سچے اشتیاق سے جواب دیا۔ ـــ "ہم اس پر کام کریں گے اور اپنی تحقیقی سرگرمی اور ترقی سے آپ کو برابر باخبر رکھیں گے"

ڈاکٹر فلیمنگ نے ان سائنس دانوں کو اپنی وہ قیمتی پھپھوند بھی دی جس کی کاشت وہ سالہا سال سے کر رہے تھے ـــــ مدتوں پہلے اس پھپھوند کا ایک ننھا سا دھبہ تجربہ خانہ کے دریچے سے داخل ہو کر نباتی جراثیم کی کاشت کی سطح پر جم گیا تھا۔ ڈاکٹر فلورے اور ان کے ساتھیوں نے ڈاکٹر فلیمنگ کا شکریہ ادا کیا۔ خدا حافظ کہا۔ اور انتہائی تیزی کے ساتھ ریلوے اسٹیشن روانہ ہو گئے۔ پھپھوند کی تجرباتی نلکیاں ان کے ساتھ تھیں اور آکسفورڈ ان کی منزلِ مقصود تھا۔ اور آکسفورڈ پہنچ کر ـــــ یہ لوگ اپنے نئے کام میں کھو گئے۔

برطانیہ کی طبی تحقیقاتی کونسل نے ڈاکٹر فلورے کو تجربہ خانہ کے اخراجات برداشت کرنے کے لئے گراں قدر امداد دی کیونکہ آکسفورڈ یونیورسٹی ان کی پشت پناہی کر رہی تھی۔ راک فیلر فونڈیشن نے بھی

ایک چھوٹی سی امدادی رقم دینا منظور کی اگرچہ یہ رقم بعد میں بڑھا دی گئی تھی — یہ عظیم امریکی ادارہ پہلے ہی سے جراثیم کش دواؤں کے سلسلہ میں اہم اور دلچسپ تجربے کر رہا تھا اسی لئے پنسلین کی طرف فاؤنڈیشن کے ڈائرکٹروں کی توجہ مبذول کرانے میں ڈاکٹر فلورے کو زیادہ مشکل پیش نہ آئی۔

ڈاکٹر فلورے آکسفورڈ کے طبی ادارہ کے بہترین ساز و سامان اور آلات سے کام لے سکتے تھے۔ ذہین اور برق دماغ ڈاکٹر چین کی مدد بھی انہیں حاصل تھی۔ کچھ عرصہ کے بعد وہ اس قابل بھی ہو گئے کہ بیس تربیت یافتہ سائنس دانوں اور تکنیکی ماہروں کو بھی اس کام پر لگا دیا — آخر وہ وقت آگیا جب مختلف طبی و سائنسی علوم اور شعبوں کے وہ ماہرین ایک ساتھ کام کرنے لگے جن کا اشتراک، تعاون ایک نئی دوا کی ترقی، تحقیق و تدریج کے لئے ضروری تھا — ماہرین جراثیمیات، ماہرین علم الامراض، کیمیا داں اور ماہرین فطریات (MYCOLOGISTS. — حالانکہ ان کے سامنے ایک عظیم اور انتہائی دشوار کام تھا۔

اگرچہ ڈاکٹر فلیمنگ نے اپنی زندگی کے کتنے ہی ماہ و سال تجربہ خانہ میں گذار دیئے تھے لیکن پنسلین ابھی تجرباتی نلکیوں کی منزل میں تھی۔

اس کی وجہ یہ تھی کہ انہیں محدود سامان اور امداد کے ساتھ کام کرنا پڑا تھا اور اسپتالوں میں ڈاکٹروں کا تعاون بھی کبھی حاصل نہ ہوا، اسی لئے ڈاکٹر فلورے اور ان کے ساتھیوں کے سامنے اس دوا کے کئی حل طلب اور دشوار مسئلے اور پہلو تھے سب سے پہلے تو انہوں نے کیمیا دی جوہر "پنسلین" کو زیادہ خالص صورت میں حاصل کرنے کا فیصلہ کیا۔

یہ کام کتنا مشکل تھا۔ اس کا اندازہ اس حقیقت سے ہو سکتا ہے کہ سائنس دانوں کے اس گروہ کو پنسلین کی بہتر صورت حاصل کرنے میں ایک سال سے زیادہ کی مدت لگی۔ انہوں نے پنسلین کا جو نچوڑ حاصل کیا وہ ڈاکٹر فلیمنگ کے ماحصل سے کہیں بہتر تھا۔ مگر اس میں بھی دوا کا جزو صرف پانچ فیصد تھا۔

ایک طرف تو ان سائنس دانوں میں سے کچھ موجودہ دوا کو بہتر بنانے کی کوشش کرتے رہے اور دوسری طرف ان میں سے کچھ نے پنسلین کا ایک بالکل نیا اور مختلف تجربہ شروع کیا اور اس تجربہ کو آگے بڑھانے لگے۔

انہوں نے یہ بات دریافت کی کہ پنسلین ایک بہت حساس ایسڈ ہے جو ہوا میں کھلنے سے خراب ہو جاتا ہے۔ اس پر گرمی کا اثر بھی تباہ کن ہوتا ہے انہوں نے پنسلین کا ایک نمک تیار کیا جو اتنی آسانی

سے خراب نہیں ہوتا تھا۔

ان سائنس دانوں کو دوا کے لئے پیمائش کی ایک اکائی مقرر کرنی پڑی تاکہ وہ مقررہ مقدار کے ساتھ تجربات کرنے کے سلسلے میں اکائی کو استعمال کرسکیں — اس کے علاوہ اکائی کے تعین کی ایک وجہ یہ بھی تھی کہ ڈاکٹر اسی پیمائشی اکائی کے مطابق بیماروں کو یہ دوا استعمال کراسکیں —— اس کام میں ڈاکٹر چین نے بہت ہی نمایاں حصہ لیا۔

انہوں نے یہ بات دریافت کی کہ اس دوا کی ایک بہت ہی کم مقدار محلول کی صورت میں اور چند کیفیات و حالات کے تحت تقریباً ۲۵ لاکھ "اسٹریٹو کوسی" نباتی جراثیم کو ہلاک کرسکتی ہے — اور اسی بہت کم مقدار کو ایک اکائی مان لیا گیا۔

اب یہ سائنس داں قطعیت اور یقینی طور پر اپنا کام آگے بڑھا سکتے تھے۔

جراثیم کے خلاف پنسلینی تجربے

آکسفورڈ کے ان سائنس دانوں کو بیماریوں کے مختلف قسم کے جراثیم پر دوا کے اثرات کا مطالعہ کرنے کے لئے نئے تجربے بھی کرنے

پڑے۔ کیونکہ یہ معلوم کرنا بے حد ضروری تھا کہ کون سے جراثیم اس
دوا کے اثرات سے فوراً مغلوب ہو کر تباہ ہو جاتے ہیں انہوں نے اسٹرپٹو
STREPTOCOCCUS. کوکس اور اسٹیفیلوکوکس STAPHYLO
COCCUS. گروہوں کے اسّی سے زیادہ مختلف قسم کے جراثیم پر اس دوا کو آزمایا
کیونکہ یہی جراثیم انسانوں پر دوسرے جراثیم کی نسبت شدت اور
زیادتی سے حملے کرتے ہیں ـــــ انہوں نے اس دوا کو شدید اور نسبتاً
کم شدید جراثیم کے مقابلہ میں بہتر کارگر پایا... اگرچہ اثرات کی کیفیت
مختلف تھی۔

ان سائنس دانوں کو یہ بات بھی معلوم کرنی تھی کہ جب کسی شخص
کا علاج پنسلین کے ذریعہ کیا جاتا ہے تو وہ انسانی جسم میں سفر کیسے کرتی
ہے ـــ آیا یہ جسم کی مخصوص بافتوں اور اعضا میں اپنی جگہ بنا لیتی ہے۔
اور وہیں ٹھہری رہتی ہے یا فضلہ اور پیشاب کے ذریعہ جسم سے نکل
جاتی ہے انہیں یہ بھی معلوم کرنا تھا کہ یہ دوا جسم میں کتنی مدت رہتی
ہے اور کتنی مدت کے بعد بے کار ہو جاتی ہے۔

سب سے پہلے خرگوشوں اور چوہوں پر تجربے کئے گئے۔ ان
تجربوں سے یہ انکشاف ہوا کہ دوا کا بہت زیادہ حصہ نظامِ جسمانی
میں گھل مل جاتا ہے۔ ڈاکٹروں کو یہ بات ضرور جاننی چاہیئے تھی تاکہ

وہ مریض کی صحت یابی اور خطرہ سے دور ہونے تک اس دوا کو جاری رکھیں۔ مقررہ وقفوں کے بعد اسے جسم میں پہنچاتے رہیں۔

یہ بات معلوم کرنے کے لئے مزید تجربے کئے گئے کہ آیا یہ دوا مختلف امراض کا علاج یکساں اور مستقل طور پر کرتی ہے یا نہیں؟ آیا یہ دوا ہر قسم کے حالات میں کارگر ثابت ہوگی یا مخصوص حالات میں ناکامی کا اندیشہ ہے؟ — کہیں سلفا دواؤں کی طرح پنسلین کے خلاف بھی بدن میں مزاحمت اور رکاوٹ پیدا ہونے کا اندیشہ تو نہیں ہے؟

ان سوالوں کے جواب مطالعہ اور مشاہدہ کے لئے مختلف سنگین اور خطرناک بیماریوں میں مبتلا خرگوشوں کا علاج پنسلین کے ذریعہ کیا گیا اور آکسفورڈ کے سائنس دانوں نے نتائج کو نمایاں طور پر کامیاب اور شاندار پایا — تقریباً تمام خرگوشوں کو اپنے امراض سے نجات مل گئی اور وہ صحت یاب ہو گئے — انہوں نے ایک دوسرے سے کہا کہ ڈاکٹر فلیمنگ نے پنسلین کو حیات وصحت کا سرچشمہ قرار دے کر کسی مبالغہ یا مغالطہ کا اظہار نہیں کیا —— یہ دوا تو ان سائنس دانوں کے ابتدائی اندازوں سے کہیں بہتر اور قیمتی ثابت ہوئی اور اب یہ سائنس دان آخری مرحلے کے لئے تیار ہو چکے تھے۔

وہ مرحلہ جس کے سلسلے میں کسی نے ڈاکٹر فلیمنگ کے ساتھ تعاون نہیں

کیا تھا اب انسانوں کے علاج کے لئے اس دوا کو آزمانا تھا۔

جب کسی نئی دوا کو پہلے پہل بیماروں پر آزمایا جاتا ہے تو اس غرض کے لئے ڈاکٹر ایسے مریضوں کو چُنتے ہیں جن کی صحت اور شفا یابی سے وہ قطعی طور پر مایوس ہو چکے ہوں۔ ممکن ہے کہ نئی دوا ان مریضوں کو موت کے چنگل سے نجات دلا دے۔ لیکن اگر وہ دوا ناکام ثابت ہو جائے تو بھی مریض کی حالت میں کوئی فرق نہ پیدا ہو — کیونکہ اس دوا کے استعمال سے پہلے اس کی صحت یابی کا کوئی سوال ہی نہ تھا۔

جب ڈاکٹر فلورے پنسلین کو مریضوں پر آزمانے کے لئے تیار ہو گئے تو انہوں نے اس مسئلہ پر آکسفورڈ کے ریڈ کلف اسپتال کے ڈاکٹروں سے مفصل بات چیت کی ان ڈاکٹروں میں ان کی بیوی ڈاکٹر میری فلورے بھی شامل تھیں۔

ڈاکٹر میری فلورے نے کہا "یہاں اسپتال میں ایک ایسا بیمار ہے جس کے بچنے کی کوئی امید نہیں رہی — میں اس پر پنسلین کو آزماؤں گی دیکھیں ہم اسے پنسلین کی مدد سے بچا سکتے ہیں یا نہیں"

ڈاکٹر فلورے نے کہا — "ضرور ضرور — یہ سب سے مناسب صورت ہے۔ چلو ہم اس مریض کو تو دیکھ لیں"

ڈاکٹر میری، اپنے شوہر اور دوسرے ڈاکٹروں کو ساتھ لے کر اس

مریض کے سرہانے پہنچیں اور انہوں نے اپنے ساتھیوں کو سارا کیس سمجھایا۔

وہ ایک پولیس مین تھا جسے زہرباد ہوگیا تھا اور زہرباد کی شدت نے ہر دوا کو بے اثر بنا دیا تھا — اس کی حالت بگڑتی ہی گئی اور خون کے معائنہ سے یہ بات معلوم ہوئی کہ زہرباد خون کے نظام میں بُری طرح پھیل گیا ہے — چند ہی دنوں میں اس کا مر جانا یقینی تھا۔ کیا پنسلین اسے بچا سکے گی۔؟

یہ ڈاکٹر پنسلین کی جتنی تھوڑی بہت مقدار بنا سکے تھے وہ انہوں نے منگالی — انہوں نے اپنے آلات فوراً ہی ترتیب سے رکھے اور چند ہی منٹوں کے بعد پنسلین کا محلول مریض کی شریانوں میں داخل کر دیا گیا۔

یہ ڈاکٹر اس دن اور دوسرے دن مقررہ وقفوں کے بعد پنسلین مریض کے بدن میں پہنچاتے رہے اور تب انہوں نے دیکھا کہ مریض کی حالت یقینی طور پر بہتر ہوگئی — انہوں نے علاج جاری رکھا اور پولیس کا سپاہی اچھا ہوتا گیا — اب یہ امید کافی قوی ہوگئی تھی کہ اس کی زندگی محفوظ ہوگئی ہے۔

ڈاکٹروں کو بڑی مسرت ہوئی — لیکن پنسلین ختم ہوگئی۔ پنسلین سفید ذرات سے خون کی طاقت کی بحالی اور جراثیم سے ان کی جنگ کے خاتمہ سے پہلے ہی ختم ہوگئی جراثیم کی تعداد جسم میں دوبارہ

بڑھ گئی ــــ اور وہ آدمی مر گیا۔

ڈاکٹروں نے سوچا ـــ "کچھ اور پنسلین ــــ کچھ اور علم ــــ اور پھر ہم اگلے آدمی کو بچا سکیں گے ــــ ایسے مہلک مرض میں مبتلا مریض کے علاج کے لئے پنسلین کی کافی مقدار پہلے سے موجود رہنی چاہیئے"۔

سائنس دانوں کے عملہ نے دوبارہ تجربہ خانوں میں اپنا کام شروع کر دیا ــــ آہستہ آہستہ انتہائی محنت اور صبر سے انہوں نے دوبارہ پنسلین کی خاصی مقدار حاصل کی۔ جب ڈاکٹر ہاورڈ فلورے اور ڈاکٹر رابرٹ ولیمس اس نتیجہ پر پہنچے کہ اب ان کے پاس کافی پنسلین موجود ہے تو وہ پنسلین کے ساتھ برمنگھم اسپتال گئے تاکہ زخمی فوجیوں اور شہریوں پر اُسے آزمایا جا سکے ــــ جن مریضوں کو انہوں نے چُنا ان کے زخم خراب ہو چکے تھے لیکن وہ انتہائی مایوس کن اور خطرناک مریضوں کی فہرست میں نہیں تھے۔ ان میں سے ہر ایک کے لئے فرداً فرداً پنسلین کی زیادہ مقدار کی ضرورت نہیں تھی اس لئے بہت سے مریضوں کا علاج کیا جا سکا ــــ ان مریضوں کی مجموعی تعداد ۲۱۲ تھی۔

اس مرتبہ ڈاکٹروں نے ایک مختلف طریقہ استعمال کیا انہوں نے زخموں پر پنسلین کا پوڈر چھڑکا اور پھر روئی اور کپڑے کے پھایوں اور ٹکڑوں کو پنسلین کے محلول میں بھگو بھگو کر زخموں پر رکھا گیا۔

مریضوں پر فوراً ہی خوشگوار اثرات مرتب ہونے لگے — چند ہی دنوں میں زخم صاف ہوکر مندمل ہوگئے — جو زخم مدتوں میں مندمل نہیں ہوتے تھے وہ نسبتاً بہت کم عرصہ میں ٹھیک ہوگئے۔ اور پھر جسم پر ان کے جو نشان رہ گئے وہ بھی غیر معمولی طور پر چھوٹے تھے۔ مریضوں میں ایک جوش اور ولولہ تھا — اور ڈاکٹروں کے ولولے کہیں بلند ہوگئے — یہ پنسلین کی عظیم قوتِ اندمال اور طاقتِ صحت بخشی کا ایک اور ثبوت تھا۔

یہ دوا اگرچہ تجربہ خانہ کی منزل میں تھی لیکن اس کے نتائج اتنے اچھے ثابت ہوئے — اسی سے اندازہ لگایا جاسکتا تھا کہ جب یہ دوا بڑی مقدار میں تیار کی جائے گی اور ساری دنیا کے اسپتالوں میں استعمال کی جائے گی تو اس سے انسانوں کی کتنی خدمت کی جاسکے گی۔

اطلانٹک کے پار

اب وقت آگیا تھا کہ اس حیرت انگیز دوا کو کارخانوں میں بڑے پیمانہ پر تیار کرنے کے انتظامات کئے جائیں لیکن یہ انتظامات کس طرح کئے جائیں ؟ — یہ ایک اہم سوال تھا۔ وہ دواساز جو اس کام کو اپنے ہاتھ میں لینے کے لئے تیار ہوتے ان کے لئے تو پہلا

مسئلہ یہ تھا کہ اس نایاب اور نازک پھپھوند کو زیادہ مقدار میں حاصل کیا جائے اور اس رقیق سے دوا کی زیادہ فیصد مل سکے جس میں پھپھوند پیدا ہوتی ہے۔ ان کاموں کے لئے بے حد صرفہ کی ضرورت ہے۔ کوئی تجارتی کمپنی اس مرحلہ پر دیوالیہ ہونے کے امکان کے بغیر اس دوا کی تیاری نہیں کر سکتی تھی۔

اس کے علاوہ انگلستان، جرمنی، اور اس کے حلیفوں کے ساتھ تباہ کن جنگ میں مصروف تھا۔ تمام کارخانے جنگی سامان کی تیاریوں میں لگے ہوئے تھے اور ہزاروں ہزار ابنائے وطن ان کارخانوں کو چلا رہے تھے۔ اس کے علاوہ یہ خطرہ بھی تو تھا کہ اگر کوئی کارخانہ حکومت کی مدد سے پنسلین کی تیاری شروع کر دے تو کسی بھی لمحہ اس پر بموں کی بارش ہو سکتی تھی۔ اور یوں ہر چیز ختم ہو جاتی اس کے باوجود انگلستان کے جنگ زدہ، مجروح اور بیمار باشندوں کو اس نئی اور مہربان دوا کی شدید ضرورت تھی۔

ڈاکٹر فورلے نے اس مسئلہ پر حکومت کے افسروں سے گفتگو کی۔ اس گفت وشنید کا نتیجہ اس فیصلے کی صورت میں مرتب ہوا کہ "ہم اس دوا کو ریاستہائے متحدہ امریکہ لے جائیں گے۔ ممکن ہے کہ امریکی سائنس داں اس دوا کی ترقی اور اسے آگے بڑھانے کے سلسلہ میں

کچھ کر سکیں۔ شاید امریکہ کے دوا ساز کارخانے پنسلین کے تحقیقی کام کو اس منزل تک پہنچا سکیں۔ جہاں اس کی عام تیاری ممکن ہو سکے۔"

۱۹۴۱ء کے موسم گرما میں پنی سیلیم پھپھوند کی مختصر سی مقدار میں امریکہ روانہ کی گئی۔ یہ وہ پھپھوند تھی جو ڈاکٹر فورلے کے تجربہ خانوں میں حاصل کی گئی تھی اور پھپھوند کی ان مقداروں کی طرح جو مختلف تجربوں میں استعمال کی گئی تھیں پہلے پہل بارہ سال پہلے ڈاکٹر فلیمنگ کے نباتی جراثیم کی پلیٹ پر پائی گئی تھی۔ اس پھپھوند نے شیشے کی ایک نلکی میں ڈاکٹر فورلے اور ڈاکٹر فارمین ہیٹلے کی معیت میں امریکہ کا سفر طے کیا۔

خوش قسمتی سے امریکہ میں پنسلین کے بارے میں کسی قدر دلچسپی پیدا ہو چکی تھی، صرف راک فیلر کے طبی تحقیقاتی ادارہ کو پنسلین کے متعلق معلومات حاصل نہ تھیں۔ بلکہ دوسرے سائنس داں بھی پنسلین سے واقف تھے۔ سائنس دانوں اور ڈاکٹروں نے اس کے بارے میں ڈاکٹر فلیمنگ اور ڈاکٹر فلورلے کی رپورٹیں دلچسپی سے پڑھی تھیں۔

جب ڈاکٹر فورلے اور ڈاکٹر ہیٹلے نیو یارک پہنچے تو انہوں نے راک فیلر فاؤنڈیشن کے اراکین سے ملاقات کی اس کے بعد سرکاری افسروں سے گفت و شنید کرنے کے لئے وہ واشنگٹن گئے۔ ان افسروں

ہیں سے ایک ڈاکٹر چارلس تھام تھے۔ حیاتیات اور پودوں کے مشہور ماہر۔ انہوں نے ان انگریز سائنس دانوں کو پیوریا، الی نوائس کے شمالی علاقائی تحقیقاتی تجربہ خانہ بھیج دیا، جو محکمۂ غذا کا ایک شعبہ ہے یہ تجربہ گاہ ان کیمیاوی اشیاء کی سائنسی معلومات کی ترقی کے لئے قائم کیا گیا تھا۔ جو امریکہ کے کسانوں، صنعت کاروں اور عوام کے لئے فائدہ مند حاصل ہو سکیں۔

ڈاکٹر فلورے اور ہیٹلے وہاں گئے اور شعبہ کے ڈائرکٹر ڈاکٹر رابرٹ ڈی۔ کوگ ہل سے مفصل بات چیت کی جو اس وقت عمل تبخیر پر تحقیقاتی کام کر رہے تھے شعبہ کے دوسرے کارکنوں سے بھی ان دونوں نے اس مسئلہ پر گفت گو کی۔

ڈاکٹر کوگ ہل نے کہا کہ "یہ بات بالکل واضح ہے کہ کوئی دواساز کمپنی موجودہ مرحلہ پر پنسلین کی تیاری کے لئے تیار نہ ہوگی"
ہر ایک نے اس بات سے اتفاق کیا۔ ایک دوسرے سائنس داں نے کہا "پنسلین تیار کرنا ان کی بساط سے باہر ہے۔ کمپنیاں دیوالیہ ہو جائیں گی"

ایک اور سائنس داں نے کہا "ابھی سائنس کو پنسلین کی ترقی کے لئے کچھ اور کرنا ہے"

ڈاکٹر کوگ ہل نے کہا " یہ بات بالکل صحیح ہے " انہوں نے اپنے عملہ کے سارے اراکین کو جمع کیا۔ اور مختلف کام ان کے سپرد کئے گئے۔ چھ سائنس داں پنسلین پر کام کرنے کے لئے مقرر کئے گئے دوسرے ہی دن پھپھوند اور اس سے حاصل ہونے والی پُراثر دوا کے بارے میں تحقیقی کام شروع ہو گیا۔

یورپ میں جنگ تباہ کاری کی معراج پر پہنچ چکی تھی۔ مشرق بعید میں جاپانیوں نے نازیوں کے ظلم وستم اور قوت پر رشک محسوس کیا۔ اور اپنے تمام تر وسائل کے ساتھ ان کی تقلید کی تیاریاں شروع کر دیں۔ انہوں نے طے کر لیا کہ وہ بھی جنگ میں شریک ہو کر ساری دنیا کے حکمران بن جائیں گے ۔۔ امریکہ تک جنگ پھیلنے کا خطرہ اب ایک ایسا تاریک اور مہیب طوفان بن چکا تھا جو افق پر چھا چکا ہو ۔۔۔ اور جیسے دیکھنے والے اندیشوں سے لرز رہے ہوں۔

اس خطرے کے پیشِ نظر شمالی علاقائی تجربہ خانہ کے سائنس داں تیز تر رفتار اور نئے حوصلے کے ساتھ اپنے کام میں مصروف ہو گئے۔ اب پنسلین کی بے حد ضرورت تھی۔ اور امریکہ جنگ کے شعلوں میں گھر گیا تو اس کی ضرورت ہزار گنا بڑھ جائے گی۔

کوئی چیز ناممکن نہیں

ڈاکٹر کوگ ہل کے شعبے کے ایک سائنس داں ڈاکٹر کینیتھ ریپر نے پنی سیلیم پھپھوند کو بہتر صورت سے حاصل کرنے کے کام کی ابتدا کر دی تھی۔ وہ زیادہ سے زیادہ پھپھوند کی کاشت شیشے کی صراحیوں میں کر رہے تھے وہ پھپھوند کی کاشت کے لئے نئی غذا استعمال کر رہے تھے۔ انہیں خطوط پر کام کر کے ایک دوسرے سائنس داں ڈاکٹر موائر اہم نتائج پر پہنچے تھے۔

ڈاکٹر ریپر ہر دن شیشہ کی صراحیوں میں پھپھوند کا مشاہدہ کرتے تھے۔ کوئی ننھا سا ٹکڑا بڑھنے لگتا۔ کسی ٹکڑے کی نشو ونما معمولی ہوتی۔ کچھ ٹکڑوں کی بڑھوتی معمول کے مطابق ہوتی۔ لیکن کوئی نہ کوئی ٹکڑا ایسا ضرور ہوتا جس کی بڑھوتی غیر معمولی طور پر زیادہ ہوتی۔ ایسے غیر معمولی نشو ونما والے ٹکڑے کو ڈاکٹر ریپر ایک بہت ہی سبک اوزار سے الگ کر لیتے اور دوسری صراحی میں اس کی کاشت کرتے۔ اسی طریقہ کار پر عمل کرتے ہوئے انہوں نے بہتر اور زیادہ بڑھنے والی پنی سیلیم پھپھوند حاصل کی۔

یوں ڈاکٹر ریپر نے پھپھوند کو بہتر بنایا اور اس سے دوا کی زیادہ مقدار حاصل کرنے میں کامیاب ہو گئے۔ لیکن اب بھی یہ پھپھوند پوری

طرح خاطر خواہ نہیں تھی۔ اس کے بعد وہ اس قسم پھپھوند کی دوسری قسمیں اور انواع کے حصول میں مصروف ہو گئے۔ ڈاکٹر ریپر اور ڈاکٹر کوگ ہل نے سب سے پہلے اس نئے خیال کو آگے بڑھانے کے لئے امریکی فوج سے مدد مانگی۔ امریکہ اگرچہ اس وقت تک جنگ میں شریک نہیں ہوا تھا۔ لیکن امریکی فضائیہ کے سپاہی اور افسر دنیا کے دور دراز علاقہ میں متعین کر دیئے گئے تھے۔ ڈاکٹر ریپر نے درخواست کی کہ جب امریکی ہوا باز اپنے اڈوں سے پرواز کریں تو وہ جہاں جہاں ٹھہریں وہاں کی مٹی کے نمونے شمالی علاقائی تحقیقاتی تجربہ خانہ کو بھیجتے رہیں۔ تاکہ ان پر ڈاکٹر ریپر پھپھوند کے حصول کے لئے تجربے کر سکیں۔

فوج کو پنسلین کی ترقی سے دلچسپی تھی۔ یورپ اور مشرق میں جنگ کا خطرہ ہر دن بڑھتا ہی جا رہا تھا۔ اور فوج کو ایک محافظِ حیات دوا کی ضرورت تھی جو پہلی دواؤں سے بہتر ہو اور وطن کے پاسبانوں کی زندگی کی حفاظت کر سکے اسی لئے وہ شمالی علاقائی تحقیقاتی تجربہ خانہ کے سائنس دانوں کے ساتھ تعاون و اشتراک پر تیار ہو گئے۔ کچھ ہی عرصے کے بعد ڈاکٹر ریپر کے پاس الاسکا (یہ مقام کینیڈا کے مغرب میں ہے) ہوائی، فلیپائن اور جنوبی امریکہ سے مٹی کے نمونے باقاعدگی کے ساتھ

آنے لگے اس کے بعد جب امریکہ جنگ میں شامل ہوگیا تو یورپ اور ایشیا کے ملکوں سے بھی مٹی کے نمونے آنے لگے۔ ڈاکٹر ریپر نے تجربہ خانہ کے مددگاروں کے تعاون سے ان سب نمونوں کا مشاہدہ کیا۔ تاکہ اُن پھپھوندوں کا سراغ لگایا جا سکے۔ جو اس پھپھوند سے جو ان کے قبضہ میں تھی ملتی جلتی ہوں یا قریبی تعلق رکھتی ہوں، ان نمونوں میں سے کچھ اچھی پنسلین پیدا کر سکتے تھے۔ لیکن ان میں سے بھی کوئی چیز پوری طرح تسلی بخش نہیں تھی۔ کوئی ایسی چیز جس کے لئے یہ سب زحمتیں اٹھائی جا رہی تھیں۔

اور ایک دن جب ڈاکٹر ریپر پیوریا کی ایک سڑک پر ٹہلتے ہوئے جا رہے تھے۔ وہ بازار میں پھلوں اور ترکاریوں کی ایک دکان پر رُکے انہوں نے ایک خربوزہ دیکھا۔ جس پر باغ کی مٹی لگی ہوئی تھی۔ اور اس مٹی میں انہیں ایسی پھپھوند نظر آئی جو ان کی دلچسپی کا مرکز تھی۔

انہوں نے فوراً وہ خربوزہ خرید لیا۔ اور پھل والے سے کہا "تم اسے نہ چھونا، میں ہی اسے اُٹھاؤں گا۔ تاکہ مٹی نہ جھڑنے پائے۔ اس مٹی میں کوئی ایسی چیز ہے جس کا میں مطالعہ کرنا چاہتا ہوں۔"
غریب دکان دار اس عجیب بات کو بالکل نہ سمجھ سکا۔ تھی بھی کتنی عجیب

بات :- ایک آدمی ایک پکا ہوا اور میٹھا خربوزہ خرید رہا ہے۔ لیکن اسے خربوزے سے نہیں، بلکہ خربوزے پر لگی ہوئی مٹی اور گندگی سے دلچسپی ہے۔ اس نے ڈاکٹر ریپر کو یوں دیکھا جیسے وہ کوئی سنکی آدمی ہوں۔ لیکن ڈاکٹر ریپر اپنی نئی دریافت میں اتنے کھوئے ہوئے تھے کہ پھل والے کی نظریں دیکھنے یا سمجھنے کا کوئی سوال ہی نہ تھا۔ اور سچ مچ انہیں اس بات کی ذراسی بھی پرواہ نہ تھی کہ کوئی ان کے بارے میں کیا سوچتا ہے۔

ڈاکٹر ریپر خربوزہ کو لئے ہوئے اپنے تجربہ خانہ پہنچے۔ انہوں نے خربوزے کے چھلکے کی پھپھوندا لگ کی اور اسے شیشہ کی صراحیوں میں احتیاط سے کاشت کرنے لگے۔ انہوں نے پھپھوند کے تمام نمونوں پر نمبر ڈال رکھے تھے اور اس پھپھوند کا نمبر ۸۳۲ تھا۔

آنے والے چند دنوں میں انہوں نے اپنے تجربہ خانہ میں اس پھپھوند کی کاشت مختلف طور طریقوں سے کی انہوں نے یہ بات معلوم کی کہ یہ پھپھوند صرف سیال مادے کی سطح ہی پر نہیں اگتی بلکہ سیال مادے کے اندر بھی بڑھ رہی تھی۔ سطح پر اور سطح کے نیچے — کتنی شاندار دریافت!

اس طرح ہر صراحی سے پنسلین کی جو مقدار حاصل ہوتی تھی وہ کئی گنا بڑھ گئی اور سیال مادے سے دوا کا جتنے فیصد حصہ ملتا تھا اس

میں بھی کافی اضافہ ہوا۔ ڈاکٹر ریپر کی خوشی کا کوئی ٹھکانہ نہ رہا۔ خربوزے پر لگی ہوئی یہ پھپھوند جو اتفاق سے ہاتھ آگئی تھی وہ نایاب چیز تھی جس کو حاصل کرنے کے لئے وہ پچھلے کئی مہینوں سے کام کر رہے تھے۔

اس پھپھوند نے اُن دو بڑے مسئلوں میں سے ایک کو حل کر دیا جن کی وجہ سے تجارتی دوا ساز کمپنیاں پنسلین بنانے کے لئے تیار نہ ہوتی تھیں۔ اب پھپھوند کی کاشت بڑے بڑے ٹبوں اور ناندوں میں کی جا سکتی تھی اور بڑے پیمانے پر پنسلین بنانے کا کام کیا جا سکتا تھا۔

اس کامیابی کا دوسرا اہم عنصر اس سیال مادہ کو بہتر بنانا تھا، جس میں اس پھپھوند کی کاشت ہوتی تھی۔ اس کامیابی نے پنسلین کی تیاری کے امکانات کو اور روشن کر دیا۔

ڈاکٹر انڈریو موئر اس کام کو انگریزی سائنس داں ڈاکٹر ہیٹلے کے اشتراک سے کر رہے تھے۔ انہوں نے اس کُلیہ کو اپنے سامنے رکھا کہ ہر جاندار چیز خواہ وہ پودا ہو یا جانور۔ اسی وقت پھلتی پھولتی ہے۔ جب اسے بہتر سے بہتر غذا ملے۔ ڈاکٹر موئر نے مختلف کیمیاوی اجزاء کو سیال مادّوں میں مِلا کر یہ آزمائش کی کہ ان میں سے کس آمیزہ میں

پنسلین پھپھوند سب سے زیادہ بڑھتی ہے۔ شروع شروع میں کوئی بھی مفید اور دلچسپ نتیجہ برآمد نہ ہوا تھوڑا بہت اضافہ ضرور ہوتا، لیکن ایسی کوئی بات سامنے نہ آئی جسے خاطر خواہ کہا جا سکتا۔ سچ پوچھیے تو انہیں پنسلین کی اس سے بہتر پیداوار حاصل نہ ہو سکی، جو انگریز سائنس داں حاصل کر چکے تھے۔

آخر انہیں خساندے کا پانی استعمال کرنے کا خیال پیدا ہوا۔ جس کے کیمیائی اجزا سے وہ بخوبی واقف تھے یہ ایک فالتو اور زائد چیز سمجھا جاتا ہے۔ یہ وہ پانی ہے جو نشاستہ بنانے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ انہوں نے خساندے کا تھوڑا سا پانی شیشے کی صراحیوں میں ڈالا۔ اور اس میں پھپھوند بھی شامل کر دی۔ وہ کئی دن تک نتائج کا مشاہدہ کرتے رہے۔ پھپھوند معمول کے مطابق بڑھتی رہی۔ جس طرح وہ دوسرے گاڑھے مادوں میں بڑھتی تھی۔ نہ حجم میں زیادہ اور نہ مقدار میں۔ جب پھپھوند تیار ہو گئی تو ڈاکٹر موئیر نے اسے صراحیوں سے نکالا۔ اور ڈاکٹر ہیٹلے نے اس میں پنسلین کی مقدار معلوم کرنے کے لئے تجربہ خانہ میں آزمائش کی۔

اس مرتبہ وہ اور ڈاکٹر موئیر حیرت زدہ ہو گئے۔ کیونکہ خساندے کے پانی میں اگائی ہوئی پھپھوندیں دوا کی مقدار دوسرے تمام

سیال مادوں کی پھپھوند سے دوگنی تھی۔ بلکہ اس سے بھی زیادہ۔ اب ڈاکٹر ریپر اور ڈاکٹر موئیر کی مشترکہ کوششوں سے پنسلین کامیابی کی ایک اور منزل پر پہنچ گئی۔

جس وقت سائنس دان اپنے اس کام میں مصروف تھے اسی وقت جاپانیوں نے پرل ہاربر میں امریکی بری اور بحری فوج پر حملہ کر دیا۔ اور امریکہ کو بھی جنگ کی آگ میں کودنا پڑا۔ ادھر امریکی سپاہی مشرق بعید اور گہرے سمندروں میں جنگ آزما تھے۔ اُدھر وہ سائنس داں اپنے کام میں مشغول تھے۔ ایک سال کے بعد جب امریکی فوج اٹلی اور آخرکار فرانس پہنچی اس وقت بھی سائنس داں اپنے کام میں مشغول تھے۔

اور جب ڈاکٹر ریپر اور ڈاکٹر موئیر نے پنسلین کی عام تیاری کے راستے کی دونوں رکاوٹوں اور مشکلوں پر قابو پایا تو وہ ۱۹۴۳ء کا سال تھا۔

پنسلین سب کے لئے

۱۹۴۳ء میں امریکہ کی شرکتِ جنگ کے دو سال پورے ہو گئے تھے۔ اور اب امریکہ کو پنسلین کی ضرورت انگلستان سے

کم نہ تھی۔ تجارتی کمپنیوں سے بات چیت کی گئی کہ وہ فوجی اسپتالوں کے لئے یہ نئی دوا بنائیں۔ لیکن بیشتر کمپنیوں کا اب بھی یہی خیال تھا کہ زیادہ اخراجات کی وجہ سے بڑے پیمانہ پر پنسلین کی تیاری ان کے لئے قابلِ عمل نہیں ہے۔

خوش قسمتی سے امریکہ کے صدر فرینکلن، ڈی، روزولٹ نے اپنی دانائی، بصیرت اور دوراندیشی کی بنا پر ایک ایسا سرکاری محکمہ قائم کیا جس کا مقصد ایسی نئی ایجادوں کی ہمت افزائی کرنا تھا جو جنگی سرگرمیوں اور لوگوں کے تحفظ کے کام آسکیں۔ اس محکمہ کا نام آفس آف سائنٹفک ریسرچ اینڈ ڈیولپمنٹ (دفتر تحقیقات، ترقیٔ سائنس) تھا۔ جسے مخفف طور پر او، ایس، آر، ڈی" کہتے تھے۔ اس محکمہ کے ایک شعبہ کا کام طبی ایجادوں کے سلسلہ میں سائنس دانوں اور ڈاکٹروں کی مدد کرنا تھا۔

اسی محکمہ کے قیام کی وجہ سے پنسلین بر وقت سپاہیوں کی زندگی بچانے کے لئے بنائی جانے لگی۔ اس محکمہ نے ان دواساز کمپنیوں کی مالی مدد کی۔ جو پنسلین کی تیاری کے مشکل اور انتہائی مہنگے کام کے لئے آمادہ ہوگئیں، انہیں مشینوں، خام پیداوار اور دوسری ضرورت کی چیزوں کی فراہمی کے سلسلے میں بھی خاص مراعات دی

گییں۔ جون ۱۹۴۳ء میں امریکہ کی چار دواساز کمپنیوں نے پنسلین کی تیاری کے لئے پلانٹ لگائے۔ چھ مہینے کے بعد امریکہ کی مزید آٹھ اور کینیڈا کی دو کمپنیاں پنسلین بنانے لگیں۔

ابتدا میں چونکہ پنسلین سازی کے طریقے اور عمل بالکل نئے تھے۔ اس لئے حکومتِ امریکہ نے مختلف دوا ساز کمپنیوں سے درخواست کی کہ وہ مختلف طریقوں سے پنسلین بنائیں تاکہ یہ بات معلوم ہو سکے کہ زیادہ پنسلین بنانے کے لئے کون سا طریقہ بہتر ہے، کچھ کمپنیوں نے شیشے کی صراحیاں استعمال کیں۔ اور کچھ نے حوض۔ بڑے دوا ساز ہر دن ۲۵ ہزار صراحیوں سے لے کر ۲۸ ہزار صراحیوں تک پنسلین بنانے کے لئے استعمال کر رہے تھے جن دوسرے دوا سازوں نے حوض کے طریقے کو اپنایا بخادہ زیادہ خوش قسمت نکلے کیونکہ یہ طریقہ کار بہترین ثابت ہوا۔

اگرچہ اتنی بہت سی کمپنیاں پنسلین بنا رہی تھیں لیکن ڈاکٹروں کو پنسلین کی جو مقدار دستیاب ہو رہی تھی وہ پنسلین کی عالمگیر ضرورت کو دیکھتے ہوئے بہت کم تھی، فوجیوں اور ہنگامی صورت ال میں شہریوں کے استعمال کے لئے دوا کی تقسیم کرنی پڑتی تھی۔ اور کچھ نہ کچھ دوا انگلستان کے ہاتھ فروخت کرنا بھی ضروری تھا۔

کیونکہ کینیڈا کی پنسلین پیداوار کافی نہ تھی۔ برطانیہ والوں نے ہی پنسلین کا تحفہ امریکہ کو دیا تھا۔ انہوں نے امریکہ کو اپنی ایجاد اور سالہا سال کی کاوش اور محنت دوستانہ طور پر نذر کی تھی۔ پھر یہ کیسے ممکن تھا کہ ان کے اس دوستانہ کرم کو فراموش کر دیا جاتا۔ اس کے علاوہ انگلستان کے عوام بہت پہلے سے جنگ لڑ رہے تھے انہیں پنسلین کی شدید ضرورت تھی۔ اور جمہوری اقدار کی بقا کے لئے امریکہ کے دوش بدوش ایک فیصلہ کن جنگ میں مصروف تھے۔

ڈاکٹر چیسٹر کیفر کے سپرد یہ کام کیا گیا کہ پنسلین کی حقیر سے حقیر مقدار بھی صحیح جگہ بھیجی جائے۔ اس جگہ جہاں اس کی سب سے زیادہ ضرورت ہو۔ پنسلین کی اولین مختصر مقدار فوجی ڈاکٹروں کو بھیجی گئی۔ تاکہ آزادی کے محافظ کی زندگی بچائی جا سکے۔ پھر پنسلین امریکہ کے شہری اسپتالوں کے قابل ترین ڈاکٹروں کو بھیجی گئی تاکہ وہ نئی دوا کے استعمال کے بہتر اور موثر ترین طریقہ ہائے استعمال کا یقین اپنے تجربوں کے ذریعہ کریں۔ تمام ڈاکٹروں سے درخواست کی گئی کہ وہ ڈاکٹر کیفر اور ان کے عملہ کو مفصل رپورٹ بھیجتے رہیں کہ انہوں نے بیماروں پر پنسلین کس طرح استعمال کی اور اس کے کیا نتائج مرتب ہوئے۔

اس طرح ہر دن پنسلین کے متعلق علم زیادہ مستند ہوتا گیا نئی دوا زیادہ مؤثر اور قابلِ اعتماد بن گئی اور آخر کار وہ منزل آگئی کہ ڈاکٹروں کے لئے پنسلین کے استعمال کے متعلق ایک کتاب لکھی جا سکے۔

پنسلین زخمیوں کے علاج کے لئے سچ مچ دوا نہیں بلکہ کرامت ثابت ہوئی۔ اور فوجی ڈاکٹروں نے اس کی مزید فراہمی کے لئے فوری طلب نامے بھیجے۔ حکومت امریکہ نے دوا ساز کمپنیوں کو ان تمام مشینوں اور سامان کی فراہمی کے سلسلے میں بیش از بیش مدد دی۔ جن کی ضرورت پنسلین سازی کے لئے ناگزیر تھی دوا سازوں نے پنسلین کی فوری مانگ دیکھی۔ مستقبل کے امکانات کا جائزہ لیا۔ اور زیادہ سے زیادہ سرمایہ اس میں لگا دیا۔ اب وہ نئی دلچسپی اور جذبہ کے ساتھ پنسلین کو آگے بڑھا رہے تھے۔

ہر دن پنسلین جنگ کے کتنے ہی زخمیوں کی جان بچاتی — ان زخمیوں کے لئے اس نئی دوا کی ضرورت اتنی وسیع اور عظیم تھی کہ پنسلین کی انتہائی تیز رفتاری سے بڑھتی ہوئی مقدار تقریباً تمام کی تمام محاذِ جنگ اور جنگی اسپتالوں میں صرف ہو جاتی۔ شہروں اور شہری اسپتال کے ڈاکٹروں نے ڈاکٹر کیفر سے خاص طور پر درخواست

کی کہ انہیں بھی انتہائی خطرناک امراض میں مبتلا مریضوں کے لئے پنسلین دی جائے۔ کیونکہ وہ مریض پنسلین کے بغیر کسی بھی لمحے مر سکتے تھے اور ڈاکٹر کیفر نے ان کو پنسلین فراہم کرنے کا انتظام کر دیا۔ کیونکہ دوا ساز کمپنیاں ہر دن پنسلین فراہم کر رہی تھیں۔

اس عجیب و غریب دوا کے چھوٹے چھوٹے پیکٹ ہوائی جہازوں کے ذریعہ ان مقامات کو بھیجے جانے لگے۔ جہاں اس کے ذریعہ کوئی بھی انسانی زندگی بچائی جا سکتی تھی۔ لیکن معمولی امراض میں پنسلین کے استعمال کی اجازت نہیں تھی۔۔ حالات ایسے نہیں تھے کہ ذرا سی پنسلین بھی ضائع کی جا سکتی۔ ایک محافظِ حیات دوا کی حیثیت سے اس جنگ میں اس کی اہمیت اور قدر و قیمت کا کوئی ٹھکانہ نہ تھا۔

اس دوران، ڈاکٹر فورلے یورپ کے جنگ زدہ علاقوں میں کام کر رہے تھے وہ اسی زمانہ میں امریکہ سے چلے گئے تھے جب ڈاکٹر کوگ ہل اور ان کے مددگار پنسلین کے طویل تحقیقاتی کام کے آخری مرحلے تک پہنچ گئے تھے۔ ڈاکٹر فورلے شمالی افریقہ اور اٹلی میں سپاہیوں کو بچانے کے لئے پنسلین کی وہ بہت ہی کم مقدار استعمال کر رہے تھے۔ جو تجربہ خانہ انہیں بھیجا کرتا تھا۔ اور وہ مختلف مریضوں پر پنسلین کے علاج اور اس کے اثرات کے نتائج مرتب کر رہے تھے وہ نئے نئے

طریقوں سے کام لے رہے تھے۔ کسی مریض پر حسبِ ضرورت دوا کی زیادہ مقدار صرف کرتے اور کسی پر کم۔ مقدار کے تعین کی بھی بڑی طبّی اہمیت تھی اور وہ اپنی رپورٹیں برابر امریکہ بھیج رہے تھے۔

ڈاکٹر الگزینڈر فلیمنگ اپنے لندنی تجربہ خانہ میں کوئی اور تحقیقاتی کام کر رہے تھے اور انہوں نے اب تک پنسلین کو آگے بڑھانے کی ہر کوشش کا گہرا مطالعہ کیا تھا۔ آکسفورڈ میں جو کچھ کہا گیا تھا وہ ان کے لئے آنکھوں دیکھی بات تھی۔ انہیں امریکہ میں پنسلین کی رفتارِ ترقی سے پوری طرح باخبر رکھا گیا تھا۔ اور جب آخر کار ان کی اپنی پنسلین تجارتی طور پر بڑے پیمانہ پر بننے لگی اور انسانوں کے لئے محافظِ حیات" بن گئی تو وہ اپنے آپ کو دنیا کا سب سے خوش بخت آدمی سمجھنے لگے۔ پنسلین جس کی قوتوں پر انہیں بے پناہ ایمان تھا۔ آخر انسانوں کے لئے عام ہوگئی اور اس کے سارے امکانات دنیا کے سامنے آگئے۔ ۱۹۴۴ء میں انہوں نے اپنے وطن انگلستان میں پنسلین کے ایک کارخانے کا قیام دیکھا۔ اور یہ کارخانہ دنیا کے سب سے بڑے کارخانوں میں سے ایک بن گیا۔

اسی سال حکومتِ برطانیہ نے ڈاکٹر الگزینڈر فلیمنگ اور ڈاکٹر فورلے کو ان کی عظیم انسانی اور عالمگیر خدمات کے صلہ

میں "سر" کے خطاب سے نوازا۔

آج دنیا کے تمام پنسلین سازوں نے بوتل یا شیشہ کی صراحیوں کے طریقۂ کار کو فرسودہ قرار دے کر چھوڑ دیا ہے اور حوض کے طریقہ پنسلین سازی کو اپنا لیا ہے۔ ان کارخانوں میں بعض حوض تو دو منزلہ ہیں اور ان میں نوے ہزار گیلن خساندے کے پانی اور پھپھوند کی سمائی ہو جاتی ہے۔ پنسلین بہت بڑے پیمانے پر بنائی جا رہی ہے اور کوئی بھی ضرورت مند بیمار واجبی قیمت پر پنسلین بڑی آسانی کے ساتھ کسی بھی دوا فروش سے حاصل کر سکتا ہے۔

ڈاکٹروں کو ہر سال پنسلین کے استعمال کے بارے میں نئی نئی چیزیں معلوم ہو رہی ہیں کیونکہ ترقی یافتہ ملکوں کے طبی کالجوں، اسپتالوں اور تحقیقی مرکزوں کے تجربہ خانوں میں اس کے متعلق مزید تجربے اور مشاہدے برابر جاری ہیں۔

۲

سلفا دوائیں ساری دُنیا

کے لئے

دل والے

سنہ ۱۹۳۵ء کے موسم بہار کی ایک صبح تھی اور ڈاکٹر ارلنسٹ فورنیو پیرس کے پیسیٹیور (PASTEUR) انسٹی ٹیوٹ میں اپنی میز کے سامنے بیٹھے ہوئے ایک رپورٹ کا مطالعہ کر رہے تھے وہ ادھیڑ عمر کے آدمی تھے اور اُن کے سر کے بال سفید ہو چلے تھے ۔۔۔ ان کی آنکھیں ان کی ذہنی ایمانداری اور گہرے جذبہ کی روشنی سے چمکتی رہتی تھیں ۔ ڈاکٹر کا ایک نوجوان مددگار اپنے چہرے پر ایک درخشاں مسکراہٹ کے ساتھ اندر آیا اور اس نے ڈاکٹر کو سلام کیا... لیکن ڈاکٹر نے تو اس کی طرف ٹھیک سے دیکھا بھی نہیں ۔

نوجوان نے کہا "جناب ! سب کچھ تیار ہے ہم آپ کا انتظار کر رہے ہیں کہ آپ تجربہ خانہ چل کر تجربہ کا مشاہدہ کریں "۔

ڈاکٹر فورنیو نے زبان سے " ہاں ، ہاں " تو کہہ دیا ۔ لیکن ان کے انداز سے صاف ظاہر ہوتا تھا کہ انہوں نے نوجوان کی بات سُنی بھی نہیں ۔

نوجوان مددگار کو بہت تعجب ہوا اور وہ کسی قدر پریشان

بھی ہوا۔ کیونکہ ڈاکٹر عام طور پر زندہ دلی و خوش طبعی کا مجسمہ معلوم ہوتا تھا اس کی یہ بے نیازی اور خاموشی کچھ عجیب تھی۔
وہ ڈاکٹر کے دفتر سے نکلا۔ ہال میں اسے اپنا ایک شریک کار دکھائی دیا۔ نوجوان نے اس سے کہا "آج ڈاکٹر فورنیو کو کیا ہو گیا ہے۔؟ میں نے انہیں آج تک یوں نہیں دیکھا تھا"

دوسرے نوجوان سائنس داں نے پوچھا "کیوں بات کیا ہے ؟۔ ڈاکٹر صاحب کیسے ہیں۔ ؟"

پہلے نوجوان نے جواب میں کہا " انہوں نے مجھ سے کوئی بات نہیں کی۔ وہ کچھ پڑھ رہے ہیں اور اس میں پوری طرح کھو گئے ہیں "

اس کے ساتھی نے کہا "کسی کی بات کا جواب نہ دینا تو ان کی فطرت کے خلاف ہے ۔ ضرور کوئی اہم تحریر یا رپورٹ پڑھ رہے ہوں گے "

دونوں نوجوان عمارت کے دو مختلف حصوں میں اپنے اپنے کام سے چلے گئے۔ لیکن وہ اب بھی یہی سوچ رہے تھے کہ ان کے نگرانِ کار اور مہربان دوست کو کیا ہو گیا ہے۔؟
اس دوران ڈاکٹر فورنیو رپورٹ پڑھتے رہے انہوں نے

اپنے آپ سے کہا "دلچسپ ہے۔ بہت ہی دلچسپ"۔

یہ رپورٹ ایک ممتاز سائنس داں ڈاکٹر گرہارڈ ڈومیک (GERHARD DOMAGK) کی لکھی ہوئی تھی جو جرمنی کی باثر آئی۔ جی۔ فاربن دواساز کمپنی میں ملازم تھے۔ اس رپورٹ میں ایک نئی دوا پرنٹوسل (PRONTOSIL) کی تفصیلات درج تھیں جو ڈاکٹر ڈومیک نے تقریباً تین سال پہلے ایجاد کی تھی اور جو کئی لحاظ سے ایک اہم اور قابلِ لحاظ دوا تھی۔ اگر وہ رپورٹ صحیح تھی تو یہ دوا کئی ایسی ہولناک بیماریوں کا علاج کر سکتی تھی جو انسانوں کو بے رحمی سے ہلاک کر دیتی ہیں — ایسی بیماریاں جن کے لئے اس سے پہلے کوئی علاج معلوم نہ تھا۔ اگر یہ دوا سچ مچ ایسی قوتیں اور اثر رکھتی تھی تو گویا ایک ایسا مسئلہ حل ہو گیا تھا جس سے طبی سائنس داں عرصۂ دراز سے نبرد آزما تھے۔ اور اس مقابلہ میں انہیں کوئی خاص کامیابی حاصل نہیں ہوئی تھی۔

صورتِ حال کم و بیش وہی تھی جو ڈاکٹر فلیمنگ کے پنسلین ایجاد کرنے کے وقت تھی۔ ڈاکٹروں کو کیمیاوی علاج (CHEMOTHEAPHY.) کی مدد کی ضرورت تھی تاکہ کوئی ایسا جراثیم کش کیمیاوی امتزاج معلوم ہو سکے جو اندرونی

اور داخلی طور پر استعمال کرایا جا سکے۔ ایک ایسی دوا کے بغیر وہ بہت سی عام بیماریوں کے پرانے اور شدید مریضوں کو بچانے کے سلسلہ میں بھی مجبور اور بے بس تھے۔ ایک ایسی دوا کی کمی کی وجہ سے ہی ہر سال ہزارہا آدمی دم توڑ دیتے تھے۔ لیکن خوش قسمتی سے ۱۹۳۵ء میں لوگوں کو کیمیاوی علاج سے پر جوش دلچسپی پیدا ہو گئی حالانکہ بیداری اور دلچسپی کی اس نئی لہر نے پنسلین کو نہیں چھوا۔ وہ دوا جو چھ سال پہلے دریافت ہو چکی تھی۔ اس مرحلہ پر پنسلین کو تقریباً فراموش کیا جا چکا تھا۔ لیکن اس نئی دوا پرونٹوسیل کی پشت پناہی تو ایک با اثر اور مؤقر جرمن کمپنی کر رہی تھی اور اب اس نے فرانس میں ڈاکٹر فورنیو کے بیدار، متحرک اور روشن دماغ کو اپنی طرف متوجہ کر لیا تھا۔

رپورٹ کو پڑھ کر ڈاکٹر فورنیو اس نتیجہ پر پہنچے کہ ہمیں اس دوا کی پوری طرح تفتیش کرنی چاہیئے۔ اگر یہ دوا وہی سب کچھ کر سکے اور اس کے وہی نتیجے مرتب ہوں جو ڈاکٹر ڈومیک نے لکھے ہیں تو انسانی زندگی کے تحفظ کے لئے اس کی فوری تیاری بیحد ضروری ہے ۔ انہوں نے فیصلہ کر لیا کہ وہ اس دوا کے بارے میں تحقیق و تفتیش بغیر کسی تاخیر کے شروع کر دیں گے۔

وہ اپنے کمرے سے نکل کر ہال میں آئے۔ رپورٹ اب بھی
ان کے ہاتھوں میں تھی، انہوں نے ہال سے گزرنے والی کلرک
سے کہا۔" نوجوان خاتون! کیا تم ڈاکٹر لیویڈٹی (LEVADITI
ویسامین (VAISMAN) مسٹر اور مسز ٹریفوئیل (TREFOUEL)
کو بلا دوگی ہے۔ ان سے کہنا کہ وہ جلد سے جلد میرے پاس آجائیں"
کلرک تیزی کے ساتھ تعمیل حکم کے لئے چلی گئی اور ڈاکٹر فورنیو
اپنے کمرے میں جاکر دوبارہ اپنی میز کے سامنے بیٹھ گئے ان کے چہرے
پر سنجیدگی طاری تھی لیکن ان کی آنکھیں کسی اندرونی جذبہ سے چمک
رہی تھیں۔ تھوڑی ہی دیر کے بعد ڈاکٹر لیویڈٹی، ڈاکٹر جیکس
ٹریفوئل اور ان کی بیگم بھی آگئیں۔

ڈاکٹر فورنیو نے ان کا خیر مقدم کرتے ہوئے کہا:" آپ لوگ
تشریف رکھئے۔ میں آپ کو ایک بہت دلچسپ اور اہم بات
بتلانے جا رہا ہوں۔" اور پھر انہوں نے اپنے رفقاء کو تفصیل کے
ساتھ وہ سب کچھ بتایا جو رپورٹ میں پڑھا تھا۔

ڈاکٹر فورنیو نے اپنی بات جاری رکھتے ہوئے کہا:" اس
سلسلہ میں ایک بات ضرور تعجب انگیز ہے جیسا کہ آپ کو معلوم ہے
ڈاکٹر ڈومیک نے یہ دوا آج سے تین سال پہلے ۱۹۳۲ء میں

معلوم کی تھی۔ عالمِ انسانیت کے لئے اس کی اہمیت کے پیشِ نظر مجھے یہ کہنا پڑتا ہے کہ آئی۔جی، فاربین والوں نے اس مدت میں اس دوا کے متعلق بہت کام کم کیا ہے اس دوا کا تعلق اس کمپنی کے شعبۂ دواسازی سے ہے۔ اور ڈاکٹر ہینیرچ ہورلین (HEINRICH HOERLEIH) شعبہ کے سربراہ ہیں میری سمجھ میں نہیں آتا کہ انہوں نے اس دوا کے اعلان کو اب تک التوا میں کیوں ڈالے رکھا۔ ہم آپ جانتے ہیں کہ ایک اچھے سائنس داں کی سب سے بڑی خواہش یہی ہو سکتی ہے کہ دوسرے سائنس داں اور ڈاکٹر کسی دوا کو پرکھیں، اس کا تجزیہ کریں اور اسے استعمال کرائیں۔ اسی صورت میں کسی دوا کے بارے میں زیادہ سے زیادہ معلومات حاصل ہو سکتی ہیں اور یہ معلوم کیا جا سکتا ہے کہ اس کے استعمال کی بہترین صورتیں اور طریقے کیا ہیں"؟

ان سب کے ذہن میں یہ بات آئی کہ ہورلین کی تاخیر کا تعلق دوا کے حقوق محفوظ کرانے اور اسے پیٹنٹ قرار دینے سے ہو گا فرانس میں ایک قانون کے ذریعہ کسی طبّی ایجاد اور دریافت کے حقوق محفوظ کرانا ناممکن ہے۔ کوئی چیز جو انسانوں کی جان بچا سکتی ہے اس کی تحقیق کرنا اور اسے تیار کرنا ہر اس شخص کا حق ہے جسے

ضروری آسانیاں حاصل ہوں اور جو بحسن و خوبی یہ کام کر سکے۔ تمام دواساز یکساں طور پر منافع کما سکتے ہیں اور یہ سائینس داں اپنے اس ملکی قانون پر فخر محسوس کرتے تھے۔

ڈاکٹر لیویڈ نی ڈ نے اشتیاق بھری آواز میں سوال کیا "اور آپ یہ سوچ رہے ہیں کہ ....."

"ہم اس دوا پرونٹوسیل کا تجزیہ کریں اور اس کی خوبیوں کی تحقیق کریں" ڈاکٹر فورنیو نے جواب دیا۔ وہ کچھ دیر کے لئے چُپ ہو گئے اور اس مسئلے کے متعلق سوچنے لگے۔ پھر مختصر سی خاموشی کے بعد انہوں نے کہا "میں اس کے متعلق ہینرچ ہورلین سے رابطہ قائم کروں گا اور کوشش کروں گا کہ دوا کی تھوڑی سی مقدار ہمیں مل جائے تاکہ ہم اس کا امتحان اور تجزیہ کر سکیں۔ جہاں تک رپورٹ سے اندازہ ہوتا ہے اب تک جرمنوں نے اسپتالوں میں اس دوا کا ناکافی تجربہ کیا ہے محض چند تجربے۔ مجھے یقین ہے کہ آپ کو اس دوا میں مجھ سے کم دلچسپی نہیں ہے اور آپ اس پر کچھ وقت صرف کرنے سے دریغ نہیں کریں گے۔"

سائینس دانوں نے یقین دلایا کہ وہ سچے دل سے یہ کام کرنے کے لئے تیار ہیں چنانچہ ڈاکٹر فورنیو نے فوراً ڈاکٹر ہورلین کو مفصل

خط لکھا اور وہ خط پہلی ہی ڈاک سے انہیں بھیج دیا گیا۔

مختلف نقطہ ہائے نظر

ان فرانسیسی سائنس دانوں نے جرمنی سے جواب آنے کے انتظار میں اپنا وقت بیکاری میں نہیں گزارا بلکہ وہ کام کرتے رہے۔ دوا اور اس کے موجد ڈاکٹر گرہارڈ دومیک کے بارے میں جتنا مواد مل سکا انہوں نے اس کا بغور مطالعہ کیا۔

اس مطالعہ سے وہ اس نتیجہ پر پہنچے کہ دوا رنگوں کے ایک ایسے اینی لینی رنگ (ANILINE DYE) سے بنائی جاتی ہے جو کولتار سے حاصل ہوتا ہے۔ ڈومیک ایک ذہین سائنس داں تھا۔ وہ ۱۸۹۵ء میں جرمنی کے ایک چھوٹے سے شہر LAGOW میں پیدا ہوا تھا۔ وہ ایک خاموش طبیعت لڑکا تھا اور شروع ہی سے اسے طب کے مطالعہ کا بہت شوق تھا اس کے اس شوق سے سب ہی واقف تھے، اسے جتنی طبی کتابیں مل سکیں، وہ سب کی سب پڑھ ڈالیں پھر اس نے میڈیکل اسکول میں داخلہ لینے کا منصوبہ تیار کیا... لیکن وہ جیسے ہی اٹھارہ برس کا ہوا پہلی جنگِ عظیم چھڑ گئی۔

نوجوان ڈومیک کو فوج میں بھرتی ہونا پڑا اور جیسے ہی

میدانِ جنگ سے لوٹنے والے زخمیوں اور بیماروں کے لئے ڈاکٹروں کی شدید ضرورت پڑی، اسے فوجی ڈاکٹروں کا مددگار بنا دیا گیا۔ اس کی خود حاصل کردہ طبّی معلومات کی تعریف کی گئی۔ کیونکہ وہ ایک عام نوجوان ڈاکٹر سے کہیں زیادہ جانتا تھا۔ (حالانکہ اس نے کسی میڈیکل اسکول میں تعلیم نہیں پائی تھی)۔ کچھ ہی عرصہ کے بعد اسے ایک باقاعدہ ڈاکٹر کے کئی فرائض کی ادائیگی کی اجازت دے دی گئی اس نے ان زیادہ تجربہ کار ڈاکٹروں سے مزید علم حاصل کیا جن کے ساتھ اسے کام کرنے کا موقع ملا۔ اسی طرح اس نے میدانِ جنگ کے اسپتال کے تجربہ سے بھی بہت کچھ سیکھا۔ یہ اسپتال تو اس کے لئے طبّی اسکول کا درجہ رکھتے تھے۔

جب جنگ ختم ہو گئی تو گرہارڈ ڈومیک نے اپنی طبّی معلومات کو مرتب کرنے اور سند لینے کے لئے کیل (KEIL) یونی ورسٹی کے میڈیکل اسکول میں داخلہ لے لیا۔ طبّی گریجویٹ ہونے کے بعد اس نے اپنی پریکٹس شروع کی۔ وہ ہونے والے ڈاکٹروں کو پڑھانے بھی لگا۔ اپنے خالی وقت میں اس نے کینسر کے متعلق تحقیقی کام شروع کر دیا۔ سنہ ۱۹۲۷ء میں ہنیرچ ہورلین نے اسے جرمنی کے عظیم الشان طبّی اور دواسازی کے ادارے آئی۔ جی۔ فاربن کے

عملہ میں شرکت کی دعوت دی ۔اس کے دوستوں نے اُسے مشورہ دیا کہ یہ سائینسی افتادِ طبع اور ذہن رکھنے والے کسی ڈاکٹر کے لئے ایک نادر موقع ہے اس طرح اسے دنیا کی ایک بہترین تجربہ خانہ میں کام کرنے کا موقع ملے گا اس نے سوچا کہ بات تو ٹھیک ہے پھر اسے تحقیقی کام دنیا کی ہر چیز سے زیادہ عزیز تھا۔ اور اس نے یہ دعوت قبول کر لی۔

ڈاکٹر ڈومیک نے کمپنی کی "البر فیلڈ لیبوریٹری" میں کام شروع کر دیا اسے یہ امید تھی کہ وہ کینسر کے متعلق اپنی تحقیقات کو جاری رکھ سکے گا۔لیکن ڈاکٹر ہورلین نے اس سے رنگوں کے کیمیاوی مرکبات کے تجربوں کے لئے کہا۔ تاکہ ان تجربوں سے یہ معلوم ہو سکے کہ اس طرح کچھ ایسی دوائیں بن سکتی ہیں یا نہیں جو مختلف قسم کی بیماریوں کو دور کر سکیں اور جنہیں آئی ، جی ، فاربن کمپنی تیار کر سکے۔ ڈاکٹر ڈومیک کو قدرے مایوسی ہوئی۔لیکن اب اس کے علاوہ کوئی چارۂ کار نہیں تھا کیونکہ وہ کمپنی کی ملازمت قبول کر چکا تھا۔ چنانچہ اس نے اپنا کام شروع کر دیا۔

وہ اپنے جدید اور وسیع تجربہ خانوں کے آلات ، اور سازوسامان سے بہت خوش تھا۔اس کے علاوہ اسے ذہین اور اعلےٰ تربیت یافتہ مددگاروں کا تعاون بھی حاصل تھا۔ وہ خاموشی

کے ساتھ کئی مہینوں تک رنگوں (DYES) پر کام کرتا رہا۔
اسی عرصہ میں وہ کیمیاوی رنگوں کے مرکب (ANILINE DYE)
سے ایک ایسا جوہر علیحدہ کرنے میں کامیاب ہو گیا جو جراثیم کو مارنے
کی طاقت رکھتا تھا۔ اس جوہر کو پہلے تجرباتی نلکیوں میں اور اس
کے بعد زندہ جانوروں پر آزمایا گیا۔ یہ دلچسپ اور اہم بات
ان تجربات کے ذریعہ سامنے آئی کہ یہ جوہر تجرباتی نلکیوں کے جراثیم
کی بہ نسبت زندہ جانوروں میں انہیں جراثیم کو مارنے میں زیادہ
کامیاب تھا۔ پھر ڈاکٹر ڈومیک نے اپنے تحقیقاتی نتائج کے بارے
میں ایک رپورٹ لکھی اور اسے ہورلین کے پاس لے گیا۔

اس نے اپنی رپورٹ میں لکھا کہ "یہ ایک ایسی دوا ہے جسے
کمپنی تیار کر کے فروخت کر سکتی ہے۔"

ڈاکٹر ہورلین نے اس رپورٹ کا مطالعہ کیا۔ وہ کمپنی کے
ایک اعلیٰ انتظامی افسر ہونے کے ساتھ ساتھ ایک تربیت یافتہ
اور ممتاز سائنس داں بھی تھا۔ وہ اس نتیجہ پر پہنچا کہ ڈاکٹر
ڈومیک نے ایک ایسی چیز دریافت کر لی ہے جو بے اندازہ
قدر و قیمت کی حامل ثابت ہو سکتی ہے۔

لیکن اگر دوسری کمپنیاں اس کی کمپنی کے ساتھ ساتھ یہی دوا

بنانے لگیں تو اس کی کمپنی کو زیادہ فائدہ نہ ہوگا۔ کمپنی کے فائدہ کے بارے میں ڈاکٹر ہورلین مطمئن نہ تھا اور نہ کمپنی مطمئن ہو سکتی تھی۔ وہ آئی، جی، فاربن کے منافع کو محفوظ کر لینا چاہتا تھا اسی لئے اس نے دوا کے حقوق محفوظ کرا لئے اس کے باوجود اسے خوف تھا کہ کہیں دوسرے اس دوا کو نہ ہتھیا لیں۔ اس بنا پر ہورلین نے اس کو عام نہیں کیا اور نہ طبی دنیا کو مطلع کیا۔ کمپنی نے اسپتالوں اور دواخانوں میں اس کے کچھ تجربے اور امتحان نمایاں کامیابی کے ساتھ ضرور کئے، یہ دوا ایسے مریضوں پر آزمائی گئی جنہیں لاعلاج سمجھا جاتا تھا اور اس دوا نے ہر مریض کو یا تو مکمل شفا عطا کی یا کم از کم اسے صحت مند ہونے میں مدد دی۔

آخر ۱۹۳۵ء میں ڈاکٹر ڈومیک کو مفصل رپورٹ شائع کرنے کی اجازت دے دی گئی۔ اس رپورٹ میں ان ڈاکٹروں کے حوالے بھی دیئے گئے تھے جن کے اسپتالوں میں دوا کی آزمائش کی گئی تھی۔ یہ وہی رپورٹ تھی جس کا مطالعہ پیرسٹیور انسٹی ٹیوٹ میں ڈاکٹر فورنیو اور ان کے ساتھی سائنس داں اس قدر دلچسپی کے ساتھ کر رہے تھے۔

چند ہی دنوں کے بعد ڈاکٹر فورنیو کو ڈاکٹر ہیورلین کی طرف

سے اپنے خط کا جواب مل گیا۔ جرمن دواساز اور سائنس داں نے اپنے جواب میں دوا کا نمونہ بھیجنے کا کوئی تذکرہ نہیں کیا تھا لیکن اس نے ڈاکٹر فورنیو کو آئی، جی، فاربن کے دفتروں میں آنے کی دعوت دی تھی تاکہ فرانس میں اس دوا کے استعمال کے امکانات کے بارے میں باہمی تبادلۂ خیالات کے ذریعہ غور و خوض کیا جائے۔

ڈاکٹر فورنیو نے اپنے سوٹ کیس میں ضروری سامان رکھا۔ اور فوراً سفر پر روانہ ہو گئے لیکن انہیں اس بات کا احساس تھا کہ شاید ان کے اور ڈاکٹر ہورلین کے درمیان اتفاق رائے نہ ہو سکے۔ ڈاکٹر ہورلین صرف تجارت اور منافع کی بات سوچ رہے تھے اور ڈاکٹر فورنیو صرف انسانی نقطۂ نظر سے سوچ رہے تھے ان کے سامنے بس یہی بات تھی کہ انسانی زندگیوں کو کیسے بچایا جائے۔؟

ڈاکٹر ہورلین نے ڈاکٹر فورنیو سے صاف صاف کہہ دیا کہ "پہلے آپ ہم سے ایک تجارتی معاہدہ کر لیجئے جس کی رو سے آئی، جی، فاربن کو فرانس میں اس دوا کی فروخت کا ایک مناسب حصہ منافع کے طور پر ملا کرے" معاہدہ کے بغیر ڈاکٹر ہورلین نے ڈاکٹر فورنیو کو دوا کا نمونہ دینے سے انکار کر دیا۔ کیونکہ وہ اس نمونہ کو لے جا کر اپنے تجربہ خانہ میں تجربہ کرنا چاہتے تھے۔

ڈاکٹر فورنیو کو اس برتاؤ سے ایک دھچکا سا لگا اور انہیں بہت غصہ آیا۔ آنا بھی چاہیئے تھا۔ دنیا کے بڑے بڑے اور عظیم المرتبت طبّی موجد وہی لوگ تھے جو انسانیت کی مدد کو ہر چیز سے عزیز رکھتے تھے۔ کیوریز، پیسٹور، لسٹر، کوچ، ہرلچ اور دوسرے جنہوں نے گذشتہ صدی اور اس کے بعد طبّی علم کو کہیں سے کہیں پہنچا دیا تھا۔ ان میں سے کسی نے بھی ذاتی فائدہ کی خاطر اپنی ایجادوں کی رفتار کو سُست کرنے کے بارے میں سوچا تک نہیں تھا۔ یہ سب انتہائی وسیع اور دردمند دل رکھتے تھے۔ لیکن آئی، جی، فاربن والوں اور ڈاکٹر ہورلین نے اس وقت تک کے لئے اپنی دوا سے انسانیت کو محروم رکھنے کا فیصلہ کر لیا۔ جب تک انہیں یہ یقین نہ ہو جائے کہ دنیا کے ہر ملک سے ان کے منافع کی ایک ایک کوڑی انہیں مل جائے گی۔

ڈاکٹر فورنیو دوسری گاڑی سے ناکام ہو کر اور پرونٹوسل کے نمونہ کے بغیر پیرس واپس چلے آئے۔ ریل کے ڈبے میں بیٹھے ہوئے انہیں راستے بھر غور و فکر کے لئے کافی موقع ملا اور سفر کے دوران ہی انہوں نے آئندہ کے لئے لائحہ عمل بنا لیا وہ اس نتیجہ پر پہنچ گئے کہ اب انہیں کیا کرنا ہے۔

آگے بڑھنے کا اشارہ

دوسری صبح کو ڈاکٹر فورنیو پیرس پہنچ گئے۔ انہوں نے اپنے دفتر میں ڈاکٹر لیویڈنی، ڈاکٹر ڈلیس بین، مسٹر اور مسز ٹرلیفوئیل اور اپنے دوسرے رفقار کو جمع کیا اور انہیں ڈاکٹر ہورلین سے اپنی ملاقات اور ناکامی کی تفصیل بتائی۔

انہوں نے کہا: "یہ ایک یقینی بات ہے کہ ہمیں ڈاکٹر ہورلین سے تجربہ کے لئے پرونٹوسل کا نمونہ نہیں ملے گا۔"

ان کے ساتھیوں میں سے کسی نے پوچھا: "تو کیا ایسی صورت میں ہم خود پرونٹوسل بنائیں گے؟"

ڈاکٹر فورنیو نے جواب دیا: "یقیناً ہمیں یہی کرنا پڑے گا۔"

پرونٹوسل دوا ایک کیمیاوی مرکب تھی اور اس کے حقوق کو قانونی طور پر محفوظ کرانے کے لئے فاربن کمپنی کو اس کے اجزائے ترکیبی اور ان کی صحیح مقدار کا اعلان کرنا پڑا تھا۔ کسی بہت ہی قابل سائنس داں کے لئے یہ بات ممکن تھی کہ وہ رپورٹ کے مطالعہ اور کیمیاوی اجزار کی ترکیب کے تجربہ کے بعد وہ دوا خود بنا لے۔ اسی بات کے پیش نظر تجربہ خانے میں تجربے اور کیمیاوی امتحان

شروع کردیئے گئے۔

اسی عرصہ میں یہ معلوم ہوا کہ ایک اور فرانسیسی سائنس داں نے اعلان کردہ فارمولا کے مطابق سب سے پہلے پرونٹوسل بنائی تھی۔ ڈاکٹر لیوبیڈٹی نے پیرسیٹور انسٹی ٹیوٹ میں کئی بیماریوں میں مبتلا جانوروں پر اس کی آزمائش کی۔ دوا نے بیماریوں کے جراثیم کو جس انداز اور جس تیزی سے مغلوب کردیا اس کا کوئی نمونہ یا مثال ڈاکٹر لیوبیڈٹی نے اس سے پہلے نہیں دیکھی تھی۔

ڈاکٹر فورنیو نے ان تجربوں اور آزمائشوں کو انتہائی گہری دلچسپی کے ساتھ دیکھا۔ انہوں نے کچھ ڈاکٹروں کو کلاڈ برنارڈ (CLAUDE BERNARD) اسپتال میں بلاکر ان سے تعاون کی درخواست کی اور ان سے کہا کہ وہ اس دوا کو ان مریضوں پر آزمائیں جنہیں وہ ناقابل علاج سمجھتے ہوں اور جو شفایابی کی موہوم توقع کے سہارے زندہ ہوں۔ یہ دوا چند بار کامیابی کے ساتھ جرمنی میں استعمال کی جاچکی تھی اس لئے اس کی آزمائش کچھ ایسی "خطرناک" نہ تھی۔ فرانس کے اسپتالوں کے ان ڈاکٹروں نے اسٹرپٹوکوکس (STREPTOCOCCUS.) میں جراثیم سے پھیلنے والی بیماریوں میں مبتلا مریضوں پر یہ دوا آزمائی اور نتائج

ناقابلِ یقین حد تک اطمینان بخش ثابت ہوئے۔

اس عرصہ میں مسٹر اور مسز ٹریفوئیل نے تجربہ خانہ میں اس دوا کا مکمل اور تفصیلی تجربہ کیا انہوں نے یہ بات دریافت کی کہ پرونٹوسل کے مادّہ کا ایک حصہ بے کار ہے اور دوسرا حصہ جراثیم کش ہے چنانچہ انہوں نے اس بیکار جزو کو نکال دیا۔ جو دوا میں لال رنگ پیدا کرتا تھا اور انہوں نے خالص اور بے رنگ دوا تیار کرلی یہ ایک معلوم شدہ کیمیاوی مرکب سلفانی لامائیڈ (SULFANILAMIDE) تھا۔ جرمنوں نے سچ مچ جو چیز دریافت کی تھی وہ یہ تھی کہ یہ معلوم شدہ کیمیاوی مرکب نباتی جراثیم کو ہلاک کر دیتا ہے۔

ڈاکٹر نورنیو نے سائنسداں میاں بیوی سے پوچھا "کیا آپ نے یہ بھی معلوم کیا کہ اس سلفانی لامائیڈ کے حقوق کس کے نام محفوظ ہیں"۔

ان دونوں نے یہ بات پہلے ہی معلوم کرلی تھی۔ اس مرکب کو سب سے پہلے ۱۹۰۸ء میں ایک جرمن سائنس داں ڈاکٹر پی گیلمو (P. GELMO.) نے تیار کیا تھا۔ کئی دوسرے سائنس دانوں نے ۱۹۱۷ء میں اس پر تجربے کئے تھے اس کے بعد ہینرچ ہورلین نے سائنسی سرگرمیوں کے ابتدائی ایام میں اس معلوم شدہ مرکب کو دوبارہ دریافت کرکے اپنے نام سے پیٹنٹ کرالیا لیکن اسے

اس کی جراثیم کشی کی خصوصیت اور قدر و قیمت کے بارے میں کچھ بھی نہیں معلوم تھا کیونکہ اس لیے اس نقطۂ نظر سے اس پر کوئی تجربہ نہیں کیا تھا اسی لئے اس نے اپنے حقوق کی تجدید نہیں کرائی تھی۔ اور یہ اچھا ہی ہوا کیونکہ اگر کسی شخص کو اس کے حقوق محفوظ کرانے کا حق حاصل ہو سکتا تھا تو وہ گیلمو تھا جس نے سب سے پہلے سلفانی لامائیڈ کو تیار کیا تھا۔

ڈاکٹر فورنیو جو سخت دل ڈاکٹر ہورلین کو بالکل پسند نہیں کرتا تھا خوب ہنسا۔ اس نے کہا ؎ ہورلین اپنے حقوق کی تجدید نہ کرانے پر اب کیا کیا پیچ و تاب کھائے گا۔

اب فرانسیسی سائنس دانوں کو یہ بات معلوم ہوئی کہ آئی، جی فاربن کمپنی نے لال رنگ کے بے ضرر لیکن بے کار حصہ کو اپنے ترکیبی نسخہ (فارمولا) میں کیوں شامل کیا تھا۔؟ محض اس لئے کہ ان کی یہ دوا سلفانی لامائیڈ سے مختلف نظر آئے اور کسی نئے مرکب کے نام سے اس کے حقوق محفوظ کرائے جاسکیں۔

فرانسیسی سائنس داں اپنے تحقیقاتی نتیجوں اور دریافتوں سے بہت خوش تھے اب سلفانی لامائیڈ کو دنیا کے کئی ملک میں ہر شخص آسانی سے تیار کر سکتا تھا آئی، جی، فاربن والے اپنی پرونٹوسل کو

بے کار لیکن بے ضرر لال رنگ کے ساتھ بیچ سکتے تھے مگر فرانسیسیوں نے سلفانی لامائیڈ تیار کرنے کا فیصلہ کیا ـــــ انسانوں کے لئے خالص دوا۔

ایک اور بات بہت اچھی ہوئی ـــ اس نئی سلفا دوا کا بنانا پرونٹوسیل کی نسبت بہت آسان تھا۔ اسی لئے دواسازوں کا کام ہلکا ہوگیا۔ زیادہ تعداد میں اور کم قیمت پر اسپتالوں اور گھروں میں بیماروں کے لئے دوا کی فراہمی ممکن ہوگئی۔ دواسازی کی یہی آسانی تھی جس کی وجہ سے ڈاکٹروں نے پنسلین کے استعمال سے بہت پہلے سلفا کا استعمال شروع کردیا۔ وہ سریع الاثر مگر پیچیدہ اور دشوار طلب جوہر جس کا پھپھوندی سے حاصل کرنا بہت مشکل تھا۔ اس کے بعد انگریز سائنس دانوں نے لندن کے کوئین چیرلٹ اسپتال (QUEEN CHARLOTTE'S HOSPITAL) میں پرونٹوسیل کا آزمائشی تجربہ کیا۔ مہلک مرضوں میں مبتلا جن پینسٹھ عورتوں پر اس کا تجربہ کیا گیا ان میں اکسٹھ عورتیں شفایاب ہوگئیں۔ اس کے بارے میں سنہ ۱۹۳۶ء کے موسم گرما میں خورد حیاتیات (MICRO BIOLOGY) بین الاقوامی کانگریس لندن میں ایک رپورٹ پڑھی گئی۔ اس کانگریس میں یورپ، ایشیا اور امریکہ

کے کئی ملکوں کے سائنس دانوں نے شرکت کی تھی

جونس ہاپکنز یونیورسٹی کے دو امریکی سائنس داں ڈاکٹر پیرن ، ایچ ، لانگ (PERRIH LONG.) اور ڈاکٹر الینور بلس (ELEANOR BLISS) اس اجتماع میں شریک تھے انہوں نے اس دوا کے مسئلہ میں گہری دلچسپی محسوس کی انہوں نے اس دوا کے بارے میں دوسرے سائنس دانوں سے تبادلۂ خیال کیا اور تمام ضروری معلومات جمع کیں ۔

ڈاکٹر لانگ نے کہا ، ہم اس دوا کے بارے میں یقیناً تحقیق و تفتیش کریں گے ۔

" یقیناً ۔ یہ وقت کا تقاضا اور آج کی بہت بڑی ضرورت ہے ۔" ڈاکٹر بلس نے جواب دیا ۔

امریکہ میں نئی دوا کا فروغ

کچھ ہفتوں کے بعد ڈاکٹر لانگ اور ڈاکٹر بلس نے ریاستہائے متحدہ امریکہ کے دواسازوں کو خط لکھے اور ان سے جرمن دوا پرونٹوسل یا فرانسیسی سلفانی لامائیڈ کے بھیجنے کی فرمائش کی تاکہ وہ ان دواؤں کا ان میں سے کسی ایک کا امتحان کر سکیں ۔ پہلے تو دواسازوں نے انہیں جواب دیا کہ ایسی کوئی دوا

دستیاب نہیں ہو سکتی۔ لیکن آخر کار ایک دواساز نے انہیں سلفانی لامائیڈ تھوڑی مقدار میں بھیج دی اس سے ان دونوں سائنسدانوں نے جان ہاپکنز یونی ورسٹی اور اسپتال میں اپنے تجربے شروع کر دیئے۔

ان کی تحقیق کے مطابق یہ دوا کئی خطرناک امراض کا علاج تھی لیکن ان میں سے ایک زمرہ (GROUP) کے امراض کے لئے غیر مؤثر تھی انہوں نے یہ بھی معلوم کیا کہ اس میں ایک قسم کا زہریلا پن بھی تھا۔ دوسرے الفاظ میں یوں کہہ لیجئے کہ اس میں کچھ مضر اثرات بھی تھے۔ جو اس وقت بھی اپنا کام کرتے۔ جب یہ دوا زیرِ علاج بیماری کو مغلوب کرتی تھی۔ انہوں نے ان مضر اثرات کو ممکنہ حد تک دبانے اور ختم کرنے کا کام جاری رکھا انہوں نے یہ بات بھی دریافت کی کہ جب شدید مرض کی کیفیت میں یہ دوا زیادہ عرصہ تک یا زیادہ مقدار میں استعمال کرائی جاتی ہے تو کبھی کبھی انسانی جسم میں اس کے اثر کے خلاف مزاحمت اور رکاوٹ پیدا ہو جاتی ہے۔ اس بات میں انہوں نے حوصلہ نہیں ہارا کیونکہ وہ جانتے تھے کہ سلفا ہر مرض کی دوا نہیں ہو سکتی۔ اس کے باوجود یہ انسانی زندگی کو بچانے میں بے حد اور بے اندازہ مفید ہو سکتی تھی۔

نومبر ۱۹۳۶ء میں ڈاکٹر لانگ کو مسز روز ولٹ نے وائٹ ہاؤس

سے ٹیلی فون کیا۔ انہوں نے بتایا کہ فرینکلن روز ولٹ جونئر کو گلے کی شدید اسٹرپٹوکوکس بیماری ہوگئی ہے اور ان کے معالج نے ان کی حالت کو تشویشناک قرار دیا ہے۔

مسز روز ولٹ نے دریافت کیا۔ "کیا ہم نئی سلفا دوا انہیں آرام پہنچانے کے لئے استعمال کر سکتے ہیں"؟

ڈاکٹر لانگ نے کہا "مجھے حد درجہ یقین ہے کہ نئی دوا صدرِ مملکت کو شفایاب کر سکے گی"۔ وہ فوراً صدر کے بستر علالت تک پہنچ گئے اور سلفانی لامائیڈ کے ذریعہ ان کا علاج شروع کر دیا نوجوان روز ولٹ کی حالت میں فوری تغیر پیدا ہوا۔ بحالی کے آثار نظر آنے لگے اور جلد ہی وہ خطرے سے باہر تھے۔

یہ خبر اخباروں کی شہ رخی (HEAD LINE.) بنی اس لئے نہیں کہ صحت یاب ہونے والا ریاست ہائے متحدہ امریکہ کے صدر کا بیٹا تھا بلکہ اس لئے کہ عوام روز ویلٹ کے گھرانے سے بے پناہ محبت کرتے تھے ہر شخص نے نوجوان فرینکلن کی صحت یابی کی خبر پڑھی اس طرح سارا ملک اس حقیقت سے باخبر ہوگیا کہ ایک زندگی بخش دوا دریافت ہوکر تجربے کے مرحلے سے گزر چکی ہے اور اس کا کامیابی کے ساتھ استعمال ہو رہا ہے۔ لوگوں

کے دلوں میں کسی نئی دوا کے متعلق جو تشویش اور خوف ہوتا ہے وہ دور ہو گیا۔

سارے ملک میں ڈاکٹروں نے سلفا دوا کی رپورٹ اور اس کے استعمال کے طریقوں کا مطالعہ شروع کر دیا۔ دوا سازوں کو دوا فراہم کرنے کی فرمائشیں بڑی تعداد میں ملنے لگیں اور وہ سلفا دوا بنانے میں مصروف ہو گئے۔

جانز ہاپکنز اور ریاستہائے متحدہ کے دوسرے بڑے اسپتالوں میں اس دوا کی آزمائش اور امتحان جاری رہے کیونکہ ڈاکٹر اس کے بارے میں مزید تفصیلات اور حقائق جاننا چاہتے تھے انہیں اس بات کا احساس تھا کہ اس دوا کے استعمال کے نئے اور بہتر طریقے معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔ ڈاکٹروں کو یہ بات ضرور جاننی چاہیئے کہ مختلف قسم کے مریضوں پر دوا کا اثر اور ردِ عمل کیا اور کیسا ہوتا ہے۔؟ انہیں یہ بھی ضرور معلوم ہونا چاہیئے کہ اس دوا کے خطرات کیا ہیں اور ان کو دور کیسے کیا جا سکتا ہے؟ ڈاکٹروں کے لئے یہ جاننا بھی ضروری ہے کہ تقریباً تمام امراض کے لئے کم سے کم دوا کی کتنی مقدار دی جائے کہ دوسرے ثانوی اثرات مریض پر کم سے کم پڑیں اور جلد سے جلد اسے مرض سے نجات مل جائے۔

۱۹۳۷ء میں اس دوا نے جو جدید ترین دواؤں میں شمار کیجاتی تھی بہت شاندار ریکارڈ پیش کیا۔ اس کی مدد سے بارہ ہزار بیماروں نے دوبارہ زندگی پائی اور پھر تو اس دوا کو بے انتہا فروغ حاصل ہوا سائنس دانوں نے کئی قسم کی نئی سلفا دوائیں بنائیں جو مختلف قسم کی بیماریوں اور زخموں کے علاج کے لئے استعمال کی جانے لگیں۔

جب دوسری عالمی جنگ چھڑی تو سلفا نے انسانی زندگی کے تحفظ کا کام بہت بڑے پیمانہ پر انجام دیا۔ پہلے اسے یورپ میں استعمال کیا گیا اس کے بعد، دسمبر ۱۹۴۱ء کو جاپانیوں نے اپنی فاشست حکومت کے تحت پرل ہاربر (PEARL HARBOR) میں امریکی جہازوں اور فوجی اڈوں پر اعلان جنگ کئے بغیر ایک اچانک اور بزدلانہ حملہ کر دیا۔ جاپانی بموں نے ہر طرف دھماکوں کے ساتھ شعلے پھیلا دیئے۔ نو سو ساٹھ سپاہی، ملاح، افسر اور شہری زخمی ہوئے ان میں سے بیشتر کے زخم مہلک اور کاری تھے۔ خوش قسمتی سے فوج اور بحریہ کے طبی شعبوں تک محکمۂ جنگ کی وہ تنبیہ اور اطلاع مل گئی تھی جو نومبر میں بھیجی گئی تھی ان طبی شعبوں نے سلفا دوا کافی مقدار میں جمع کر لی تھی تاکہ جاپانیوں سے جنگ کی صورت میں کام آسکے۔ اس دوا کے بغیر وہ بہادر

ڈاکٹر جنہوں نے دن رات عارضی اسپتالوں میں کام کیا اتنے زخمیوں کو نہیں بچا سکتے تھے۔ زخمی اور جلے ہوئے لوگوں میں سے زیادہ تر زہر باد کا شکار ہو جاتے۔

جب جنگ مشرق اور یورپ میں پھیلتی گئی تو ہر سپاہی اپنے فوجی تھیلے میں سلفا کی ضروری مقدار رکھنے لگا۔ جیسے ہی کوئی سپاہی کسی بھی وجہ سے زخمی ہوتا وہ سلفا پاوڈر اپنے زخم پر چھڑک لیتا اس طرح ہزاروں زخم مہلک نہ بن سکے اور اچھے ہو گئے ۔۔ بیماریوں کے جراثیم سلفا پاوڈر کی وجہ سے خون میں شریک نہ ہو سکے اور کتنی ہی جانیں بچ گئیں۔

سلفا دوا کو فوری طبی امداد کے طور پر استعمال کیا گیا اور اس کی وجہ سے میدان جنگ کے نامکمل اور ناقص اسپتالوں میں ایسے زخمیوں کے آزمائش کی ضرورت نہ رہی جن کے جسموں پر مہلک اور خطرناک زخم آئے تھے بلکہ انہیں بہتر ساز و سامان کے اسپتالوں میں محفوظ تر آپریشن اور علاج کے لئے بھیجنا ممکن ہو گیا ۔ میدان جنگ میں سلفا کے ذریعہ نمونیا، گردن توڑ بخار اور ایسے ہی دوسرے امراض کا بھی علاج کیا گیا۔ جنگ کے آخری ڈھائی سال میں پنسلین بھی استعمال ہونے لگی جس کے بعض مضر اثرات سلفا سے کم تھے

اور جو کئی حالتوں میں سلفا سے زیادہ مفید تھی۔ پنسلین نے
ان لوگوں کو موت سے بچایا جن کی مدد میں سلفا دوا ناکام رہی
تھی۔ اس طرح کتنی ہی دوسری جانیں بھی بچالی گئیں۔

اس وقت سے اب تک سلفا دواؤں کے استعمال کے بہتر
طریقے معلوم کئے جا چکے ہیں۔ اگرچہ اب پنسلین، ایرومائی سین،
اسٹرپٹو مائی سین اور دوسری نئی قابل قدر ضد حیوی (   )
دوائیں عام طور پر استعمال کی جارہی ہیں لیکن سلفا دوائیں آج
بھی اپنا اہم فرض انجام دے رہی ہیں ۔ ہمارے اندازہ سے
کہیں زیادہ اہم فرض ۔ سنہ ۱۹۵۰ء میں ستر لاکھ پونڈ وزن کی
سلفا دوائیں بنائی گئیں۔ اسی سے پتہ چل سکتا ہے کہ ان کا استعمال
کتنا ضروری اور ہمہ گیر ہے۔

۳

حال اور مستقبل کی نئی جراثیم کش دوائیں

تشویش

ہائی اسکول کے لڑکے اور لڑکیاں اپنے چھوٹے سے قصبہ کے اسٹور ہاؤس کے سامنے بھیڑ لگائے خاموش کھڑے تھے ان کے چہروں پر افسردگی طاری تھی، یہ سب محض عادتاً ہی کھڑے تھے کچھ لینا دینا نہ تھا۔ دوسرے کسی کا دل بھی کیسے چاہ سکتا تھا کہ آگے بڑھ کر کچھ خریدے کیونکہ تھوڑی ہی دیر پہلے ایک افسوسناک خبران کے کان میں پڑ چکی تھی۔ انہیں معلوم ہوا تھا کہ ان کے اسکول کی ایک ساتھی دق کے مرض میں مبتلا ہوگئی ہے۔ یہ طالبہ چند دنوں سے اسکول نہیں آئی تھی۔

"بہت بُرا ہوا" ایک لڑکی نے کہا "بچاری سیلی"!

"کہتے ہیں کہ اس کو جس قسم کی دق ہے وہ بہت خطرناک ہوتی ہے" لڑکے نے کہا "دقِ ثبوری"

"یہ کیا بیماری ہے؟" دوسری لڑکی نے پوچھا۔

"معلوم نہیں" لڑکے نے کہا "مجھے اتنا ہی معلوم ہے کہ بہت

ہی خراب قسم کی دق ہے۔ بہت جلد مار ڈالتی ہے "

" یہ تو بُری بلا ہے " پہلی لڑکی بولی۔

وہ سب ایک دوسرے کا منہ تک رہے تھے اور ان کے چہرے صدمے اور غم سے کمھلائے ہوئے تھے۔

ایک کار قریب آکر رکی ایک ادھیڑ عمر کا آدمی جس کے بال سفید ہو چکے تھے ایک چھوٹا کالا بیگ ہاتھ میں لئے نکلا۔ یہ اس قصبہ کا ڈاکٹر تھا۔ قریب سے گزرتے ہوئے اس نے لڑکوں اور لڑکیوں سے اسٹور کے اندر چلنے کو کہا۔

ایک لڑکے نے پوچھا " ڈاکٹر صاحب! سیلی کیسی ہے کیا آپ اس کو بچانے کے لئے کچھ کر سکتے ہیں ؟ "

ڈاکٹر مڑا اس نے لڑکے پر ایک سنجیدہ نظر ڈالی، پھر دوسرے لڑکوں کی طرف دیکھا اور کہا " ہم کوشش کر رہے ہیں یہ اس کی بڑی خوش قسمتی ہے کہ ہم سنہ ۱۹۴۸ء کی دنیا میں رہتے ہیں۔ چند سال پہلے اس قسم کی دق کا کوئی علاج نہ تھا۔ خواہ کسی قسم کی دق ہو۔ حقیقی معنی میں شفا شاید ہی کسی کو ہوتی ہو۔ لیکن آج کل ایک ایسی چیز موجود ہے جس سے شفا کی امید کی جاسکتی ہے۔ اسٹرپٹومائیسین ایک نئی دوا ہے اس سے امید بندھتی ہے کہ فائدہ کر جائے۔ ہم اس دوا سے اس

کا علاج کر رہے ہیں۔ جن مریضوں پر اس کو استعمال کیا گیا وہ سب کے سب تو اچھے نہیں ہوئے۔ البتہ بہت سے لوگوں کو اس سے فائدہ ہوا ہے۔

"کیا واقعی ؟ ایک لڑکی زور سے بولی "سیلی پھر تندرست ہو جائے گی۔"

"ممکن تو ہے" ڈاکٹر نے کہا "ہم طبی ایجادات کے ایک عظیم عہد میں زندگی بسر کر رہے ہیں اور وہ ایجادات پنی سلیم، سلفا ڈرگس (کبرتی ادویہ) اور حالیہ اسٹرپٹو مائی سین ہیں" اس نے اپنے سفید بالوں پر ہاتھ پھیرا۔ اس کی آنکھوں سے غور و فکر نمایاں تھا، "اسٹرپٹو مائی سین ایک نئی چیز ہے اور کہیں سالہا سال کے تجربات کے بعد ہم اس کو ٹھیک طور پر استعمال کر سکنے کے قابل ہوں گے۔ موجودہ حالت میں فائدے کے پہلو بہ پہلو اس میں کچھ نقصانات بھی ہیں لیکن اس کو مختلف امراض میں بہتر طریقہ سے استعمال کرنے کے علم میں اضافہ کے ساتھ ساتھ اس کے نقصانات پر بھی قابو حاصل ہوتا جا رہا ہے موجودہ حالت میں بھی یہ بہت قابلِ قدر دوا ثابت ہو چکی ہے۔ انسان کی تاریخ میں یہ پہلا موقع ہے کہ دق سے مقابلہ کے لئے حقیقی ہتھیار ہاتھ لگا ہے اس کو انجکشن کے ذریعہ استعمال کیا جاتا ہے یہ دوا دق کے جراثیم پر حملہ کرتی ہے۔

ممکن ہے کہ سیلی کو اس دوا سے فائدہ ہو جائے "

لڑکوں اور لڑکیوں کے دلوں میں ایک نئی امید کروٹیں لے رہی تھی انہوں نے بڑی گرم جوشی سے آپس میں باتیں کرنا شروع کر دیا۔ ڈاکٹر نے اپنی راہ لی اور دواخانہ کے سامنے کا ہجوم بھی منتشر ہو گیا۔

دن ایک ایک کر کے گذرتے گئے اسپتال سے امید افزا خبریں آتی رہیں" سیلی " اسٹرپٹومائی سین کے اثرات کو حیرت انگیز طور پر قبول کر رہی تھی چند ہفتے اور گذر جانے کے بعد رپورٹ پہنچی کہ اب" سیلی" خطرہ سے باہر ہے اگرچہ وہ ابھی تک بہت بیمار ہے۔ پانچ ماہ بعد وہ اسپتال سے گھر واپس آگئی علاج کے دوران دشواریوں سے بھی گزرنا پڑا۔ اور اب بھی ڈاکٹر کو نگرانی رکھنی پڑے گی کیونکہ ابھی اعادۂ مرض کا خطرہ باقی ہے لیکن خوش قسمتی سے وہ خوفناک ترین دق سے واقعی پاک ہو چکی تھی اب سے پہلے اس قسم کی دق ہمیشہ جان لیوا ثابت ہوا کرتی تھی۔

یہ صرف سیلی کے خاندان اس کے دوستوں اور ڈاکٹر ہی کے لئے خوش ہونے کا موقع نہیں تھا کہ اسٹرپٹومائی سین دریافت ہو چکی ہے بلکہ ساری دنیا کے لئے ایک خوش خبری ہے

یہ دوا کہاں سے آئی اور اس کو کس نے دریافت کیا۔؟

اسٹرپٹومائی سین سالہا سال کی تحقیقات کے بعد معرض وجود میں آئی۔

اس کو مکمل کرنے کے لئے ڈاکٹر سلیمن، اے، واکسمین اور ان کے رفقا نے برسوں رٹجرس یونیورسٹی کے تجربہ خانہ اور نیو جرسی ایگریکلچرل ایکسپیریمینٹ اسٹیشن میں تجربات کئے۔

ڈاکٹر واکسمین روس میں پیدا ہوئے اور بچپن ہی میں امریکہ چلے آئے جوانی میں رٹجرس یونیورسٹی میں تعلیم حاصل کی اس زمانہ میں انہیں ارضی کیمیا اور علم الجراثیم سے گہری دلچسپی پیدا ہو گئی۔ ۱۹۱۵ء میں گریجویٹ ہو جانے کے بعد انہیں نیو جرسی کے ایگریکلچرل ڈپارٹمنٹ اسٹیشن میں ملازمت مل گئی۔ یہاں انہوں نے ایک دوسرے سائنس داں آر۔ای کرٹس کی معیت میں زمین کے کیڑوں کا مطالعہ کیا۔ اس وقت یہ خیال بھی دل میں نہیں گزرا تھا کہ اس مطالعہ کا جراثیم کش دوا کی دریافت سے بھی کوئی واسطہ ہو سکتا ہے یہ کام صرف زرعی ترقی کے پیش نظر کیا جا رہا تھا لیکن اس سے قبل کہ واکسمین اسٹرپٹو مائی سین کو دریافت کریں ایک نوجوان فرانسیسی نے کچھ اہم کام کیا۔ جس سے ڈاکٹر واکسمین اور دوسرے سائنس دانوں نے فائدہ اٹھایا۔

فکر کی حیرت انگیز پرواز

رینی ڈوبس فرانس سے امریکہ آئے۔ اور واکسمین کے تحت رٹجرس کے تجربہ خانہ میں ریسرچ کا کام شروع کیا اور انہیں زمین کے ان کیڑوں

کی تحقیقات کا کام سپرد کیا گیا۔ جو لکڑی، پتوں اور گھاس کے تنکوں کو گلا سڑا دیتے ہیں اسی کام پر انہیں ڈاکٹریٹ کی ڈگری ملی۔

۱۹۲۷ء میں ڈاکٹر ڈوبس کو ڈاکٹر ایوری کے ساتھ راک فیلر انسٹی ٹیوٹ میں کام کرنے کی دعوت دی گئی تاکہ وہ کوئی ایسی کیمیاوی چیز معلوم کریں جو نمونیہ کے جراثیم کے سخت غلاف کو توڑ سکے کیونکہ یہ خیال کیا جاتا تھا کہ اسی سخت غلاف کی وجہ سے ان جراثیم پر کاری ضرب نہیں لگائی جا سکتی۔

ڈاکٹر ڈوبس بڑے انہماک کے ساتھ اس کام میں مشغول ہو گئے اور اسی زمانہ میں نیوجرسی میں ڈاکٹر واکسمین بھی اسی انداز کا تحقیقی کام کر رہے تھے وہ کسی ایسی چیز کی دریافت کی فکر میں تھے جو دق کے جراثیم کے غلاف کو تباہ کر سکے کیونکہ یہ بھی نہایت سخت ہوتا ہے لیکن وہ اپنی تحقیقات کو زیادہ آگے نہیں بڑھا سکے تھے کیونکہ ان کا اصل کام زرعی زمین کا مطالعہ تھا مگر وہ اپنے سابق طالب علم ڈاکٹر ڈوبس کے اس کام سے گہری دلچسپی لے رہے تھے جو وہ راک فیلر انسٹی ٹیوٹ آف میڈیکل ریسرچ میں انجام دے رہے تھے۔ اور آپس میں تبادلۂ خیال ہوتا رہتا تھا۔

جب ڈاکٹر ڈوبس ایک ایسا جرثومہ دریافت کرنے کی فکر میں تھے جو نمونیہ کے جرثومہ کے سخت غلاف کو تباہ کر سکے تو انہوں نے ان تمام ارضی جرثوموں کا جائزہ لیا جن پر وہ کام کر چکے تھے۔

انہوں نے سوچا کہ ان میں سے تو کوئی جرثومہ یہ کام نہیں کر سکتا۔ لیکن اس غور و فکر کے درمیان ایک عجیب بات ان کے ذہن میں آئی۔ انہوں نے سوچا کہ اگر اس خوراک کو جس کے یہ جرثومے عادی ہیں بدل کر دوسری قسم کی خوراک انہیں دی جائے تو ممکن ہے کہ وہ جرثومے نئی غذا کے ساتھ موافقت پیدا نہ کر سکنے کے سبب بھوک سے ہلاک ہو جائیں۔ لیکن بقیہ اس نئی غذا سے موافقت پیدا کر کے زندہ رہنا سیکھ لیں گے۔ اس صورت سے باقی ماندہ جراثیم کی ماہیت کو تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ اور اس طرح انہیں نمونیے کے جراثیم پر حملہ کے قابل بنایا جا سکتا ہے صرف عارضی طور پر نہیں بلکہ دائمی طور پر۔

انہوں نے پانی کے کئی گلاسوں کو ایسی مٹی سے بھر لیا جس میں کارآمد جراثیم بکثرت موجود تھے اور ڈھک دیا تاکہ دوسرے جراثیم اندر داخل نہ ہو سکیں اور اتنے عرصہ تک رکھ چھوڑا کہ وہ مٹی میں سے اپنی ساری طبعی خوراک کو ختم کر لیں۔ اس کے بعد انہوں نے ہر گلاس میں ایک محلول ڈالا جس میں نمونیا کے جراثیم تھے اور پھر گلاسوں کو اٹھا کر رکھ دیا چند دن انتظار کرنے کے بعد انہوں نے گلاسوں کی مٹی کا امتحان کیا تو معلوم ہوا کہ جراثیم کی بڑی تعداد ہلاک ہو چکی ہے کیونکہ وہ اپنے آپ کو ان جراثیم کے کھانے کے قابل نہیں بنا سکے۔ لیکن جراثیم کی تھوڑی سی

تعداد نے اپنے اندر مطلوبہ تبدیلی پیدا کر کے ان جراثیم کو کھانا سیکھ لیا۔ اس قسم کے جراثیم حسب توقع زندہ تھے اب انہوں نے مٹی کے جراثیم میں نمونیا کے جراثیم کی غذا پر زندہ رہنے کی استعداد پیدا کرنے کا کام باقاعدہ شروع کر دیا۔ اور بالآخر ان کے ہاتھ ایک کیمیاوی چیز آگئی اس کیمیاوی شے کو انہوں نے مٹی کے جراثیم کی رطوبتِ ہاضمہ سے حاصل کیا تجربہ کرنے پر معلوم ہوا کہ اس سے چوہے کے اندر نمونیا کے جراثیم ہلاک ہو جاتے ہیں لیکن اس کے اندر ایسے اثرات بھی تھے جس کی وجہ سے اس کو انسانوں پر استعمال نہیں کیا جا سکتا تھا اس چیز سے وہ بددل نہیں ہوئے سائنسداں آسانی سے ہمت نہیں ہارا کرتے۔

انہوں نے اپنا کام جاری رکھا اور سنہ ۱۹۳۹ء میں انہوں نے ٹائی روتھری سین اور گرےمی سی ڈین دریافت کیں۔ ٹائی روتھری سین نمونیا کے جراثیم کے غلاف کو تحلیل کر کے جراثیم کو ہلاک کر دیتی ہے۔ درحقیقت یہ نہایت ہی قوی چیز ہے۔ لیکن مزید امتحانات سے معلوم ہوا کہ اس کو بیماروں پر استعمال نہیں کیا جا سکتا کیونکہ اس سے خون کے کریات حمرا (سرخ دانے) بھی ضائع ہو جاتے ہیں بہرحال وہ دوا اپنے اندر بجائے خود کچھ فوائد رکھتی تھی یہ چیز پھنسیوں اور دوسری جلدی شکایات پر خارجی استعمال کے لئے نہایت مفید ثابت ہوئی۔

ایسے کئی مریضوں پر جن کے بازو یا ٹانگ کو کاٹ ڈالنے کے سوا کوئی چارہ کار نظر نہیں آتا تھا۔ ٹائی روتھری ڈین کی آزمائش کی گئی تو جراثیمی سرایت بہت جلد رفع ہو گئی اور زخم اچھا ہو گیا۔ گرمی سی ڈین بھی خارجی استعمال میں مفید ثابت ہوئی۔

ڈاکٹر ڈوبس نے زمینی جراثیم سے ان کیمیاوی اشیاء کو پنسی سلین کی ایجاد کے دس سال بعد تیار کیا اس وقت تک پنسی سلین بھی آدمیوں پر استعمال کے لئے تیار نہیں کی جاتی تھی۔ ڈوبس کی تحقیقات پنسی سلین کے مستقبل پر بھی اثر انداز ہوئی۔ جب ڈاکٹر فلورے اور ان کے آکسفورڈ کے سائنس داں ساتھیوں نے پنسی سلین کو ترقی دینے کا کام اپنے ذمہ لیا تو انہیں مالی امداد کی ضرورت تھی اور راک فیلر انسٹی ٹیوٹ جہاں ڈاکٹر ڈوبس کام کر چکے تھے مدد کے لئے تیار تھا۔ ڈاکٹر ڈوبس کے کارناموں کو بھی اس کام کے لئے امداد کے حصول میں دخل تھا۔ اور اس کے مزید اثرات یہ ہوئے کہ دوسرے سائنس دانوں نے بھی مختلف جراثیم اور فطریات سے جراثیم کش کیمیکلس تیار کرنے کی کوشش شروع کر دی۔

نیو جرسی کے زرعی تجرباتی مرکز

"نیو جرسی ایگریکلچرل ایکسپریمنٹ اسٹیشن" کے ڈاکٹر سیل میر واکسمین

نے بھی خود اپنے ابتدائی تجربات پر توجہ دینی شروع کر دی وہ ایک ایسے کیمیکل کی دریافت کی فکر میں لگ گئے جو دق کے جراثیم کو ہلاک کر سکے۔

دق کے جراثیم کا غلاف اس قدر سخت ہوتا ہے کہ اس میں کسی چیز کا نفوذ کر جانا بہت دشوار ہے۔ اب تک جتنی چیزوں کا ان پر استعمال کیا گیا تھا ان میں سے ایک بھی ان کو توڑنے یا ہلاک کرنے میں کامیاب ثابت نہیں ہوئی۔ ایک انسان میں ان جراثیم کی سرایت کے اثر کر جانے کے بعد ان کو مغلوب کرنا کارے دارد والا معاملہ تھا ہر سال ہزاروں انسان ان جراثیم کا شکار ہوتے رہے۔

اس وقت تک علم الجراثیم کے ماہرین یہ سمجھتے تھے کہ چونکہ دق کا جرثومہ خود اپنے اندر سے غذا حاصل کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے اس لئے کوئی ایسی چیز ہونی چاہیئے جو اس کی داخلی غذا میں شامل کی جا سکے ڈاکٹر واکسمین اسی قسم کی کوئی راہ نکالنے کی کوشش میں منہمک ہو گئے۔

وہ اپنے کام میں مشغول تھے کہ دوسری عالمی جنگ شروع ہو گئی۔ اب پینی سلین بڑے زور وشور سے تیار کی جانے لگی اور اس کی بدولت کتنے ہی انسانوں کی زندگی بچائی گئی۔ نیوجرسی کے سائنس والوں نے خیال کیا کہ چونکہ ارضی نظریات میں ایک ایسی چیز معلوم ہو چکی ہے تو دوسرے نامی اجسام سے دوسری چیزیں بھی لازماً اخذ کی جا سکتی ہیں انہوں نے

دن دونے رات چوگنے جوش وخروش سے اپنا کام جاری رکھا۔
۱۹۴۴ء میں ڈاکٹر واکسمین اسٹریپٹو مائی سین ــــ دنیا میں دق کے جراثیم کی پہلی فاتح دوا ــــ تیار کرلینے میں کامیاب ہو ہی گئے یہ ایک کیمیاوی مادہ ہے جو کہ ارضی اجسام نامی (ORGANISM.) سے اخذ کیا جاتا ہے جو دق کے جراثیم کے تغذیہ میں فتور پیدا کرکے ان کی نشوونما، افزائش نسل اور سرگرمی کو قطع کر دیتا ہے۔

اس دوا کو کئی تجارتی کمپنیاں بڑے پیمانہ پر تیار کر رہی ہیں۔ راہوے (نیوجرسی) کی مرک کمپنی بھی ان کمپنیوں میں ایک ہے جنہوں نے اسے سب سے پہلے تیار کرنا شروع کرکے اس پر مزید تجربات کئے اس کمپنی نے اس دوا کو تجربہ خانہ کی امتحانی نلکی سے نکال کر مفید عام بنانے کے لئے ایک بڑا کارخانہ قائم کیا اس اکیلی کمپنی کے پاس اسٹریپٹو مائی سین تیار کرنے کے لئے چار جداگانہ کارخانے ہیں۔ تین ورجینیا میں اور ایک نیوجرسی میں۔ عمارتوں اور ضروری ساز وسامان پر ۳۵ لاکھ ڈالر صرف ہوئے دوا سے جو قیمت وصول ہو رہی ہے اس کو دیکھتے ہوئے کمپنی اس خطیر لاگت کو بالکل محفوظ سمجھتی ہے۔

پینی سلین کی طرح اس نئی دوا کی بھی تھوڑی سی مقدار حاصل کرنے کے لئے بہت بڑی مقدار میں مطلوبہ اشیاء کو تجربہ خانہ کے پیچیدہ مرحلوں

سے گذارنا پڑتا ہے اب ایسی عمدہ مشینیں تیار کر لی گئی ہیں کہ ہر ماہ ایک ہزار پونڈ دوا تیار کی جا سکتی ہے دوا کی اس مقدار کو حاصل کرنے کے لئے ایک کروڑ پونڈ خام مواد اور چار کروڑ پچاس لاکھ گیلن پانی درکار ہوتا ہے۔ مرک کمپنی کے پاس خاکستری نیلگوں فطری جراثیم کی زمینی کاشت کا انتظام ہے یہ جراثیم ڈاکٹر واکسمین مہیا کرتے ہیں جو تخم کا کام دیتے ہیں اور ان سے تخمیر کے ذریعہ کاشت کی جاتی ہے زیادہ مقدار میں پیداوار کی وجہ سے دوا کی قیمت گر کر اس درجہ پہ آگئی ہے کہ اب ضرورت کے وقت اس کا حصول عام لوگوں کی بھی استطاعت سے باہر نہیں رہا۔

اسٹرپٹو مائی سین سے جب پہلے پہل علاج کیا گیا تو یہ رپورٹ ملی کہ یہ دوا دق کی نسبتاً نادر اقسام میں مفید ہے لیکن اس کے مزید استعمال سے پتہ چلا کہ اس کی افادیت کا دائرہ وسیع تر ہے۔ میو اسپتال میں ڈاکٹروں نے اس کے استعمال کے ایسے طریقے اختیار کیے جن کو عمل میں لانے سے یہ دق کی کئی دوسری اقسام میں مفید ثابت ہوئی اور یہ امید بندھی کہ دق کی سب سے زیادہ کثیر الوقوع قسم یعنی پھیپھڑوں کی دق میں بھی یہ دوا مفید ثابت ہو سکتی ہے اور اگر ایسا ہو گیا تو یہ سب سے بڑی فتح ہو گی اس دوا کے ردِ عمل کے

طور پر کچھ نقصانات بھی ظہور میں آئے ہیں جن کا بدقسمتی سے کوئی تدارک دستیاب نہیں ہوا۔ لیکن بہت سے مختلف مریضوں پر مختلف حالات میں مزید تجربات جاری ہیں۔ ان تجربات ومشاہدات اور صحیح تر تعین مقدار سے علم میں جو اضافہ ہو رہا ہے اس سے ردِ عمل کی خرابیوں پہ عبور ہوتا جا رہا ہے۔

امریکہ میں ہزاروں مریضوں پر یہ دوا استعمال کی جا چکی ہے۔ جن میں سے بہت سے مریض فنا کے گھاٹ اترنے سے روک لئے گئے۔ اور ہم نے سنا کہ دورانِ جنگ میں یہ دوا بڑی مقدار میں ہوائی جہازوں کے ذریعہ چیکو سلوواکیہ، اٹلی اور فرانس بھیجی جاتی رہی ابھی چاہے اس دوا کے متعلق مزید تجربات کر کے کچھ اور معلومات حاصل کرنا باقی رہ گیا ہو اتنا ہم ضرور جانتے ہیں کہ اسٹرپٹومائی سین اسی زمانہ کی عظیم ترین دریافتوں میں سے ایک ہے۔

پتّوں اور ٹہنیوں میں تلاش

مزید نئی دواؤں کے لئے تلاش برابر جاری ہے۔ ایسے امراض کے لئے جنکو ابھی تک نئی کیمیاوی دواؤں سے زیر نہیں کیا جا سکا ہے مزید ادویہ کی تلاش درپیش ہے۔ ایسی صورت میں جب جسم میں پنسلین اور اسٹرپٹومائی سین

کے خلاف مقابلہ کی طاقت جگہ پکڑ لے اور جراثیم ان دواؤں کے عادی
ہو جائیں دوسری دواؤں کی ضرورت ہے جو یہی کام انجام دے سکیں
پنسلین کے متعلق معلوم ہوا ہے کہ اگر اس کا زیادہ مدت تک استعمال
جاری رکھا جائے جیسی کہ اکثر ضرورت پڑتی ہے تو جسم میں دوا سے
مقابلہ کی طاقت پیدا ہو جاتی ہے ایسا مریض جس میں اس قسم کی قوت
ابھر آئی ہو۔ اگر پھر کسی ایسے مرض میں مبتلا ہو جائے جس میں پنسلین کی
ضرورت ہو تو یہ دوا بیکار ثابت ہوتی ہے وہ جراثیم جو ہمیشہ انسانوں
کے جسم میں مخفی طور پر موجود رہتے ہیں پھر اس دوا سے متاثر نہیں ہوتے۔
اور وہ جراثیم جس میں پنسلین سے مقابلہ کی استعداد پیدا ہو چکی ہے
کسی وقت زور کر آتے ہیں ڈاکٹر اس امکان پر غور کر رہے ہیں اور
ایسی دوسری دوائیں بھی معلوم کی جا چکی ہیں۔ جو بعض مریضوں میں ان
جراثیم پر بھی اثر انداز ہوتی ہیں جن پر پنسلین بے اثر ہو چکی ہو۔
مثال کے طور پر گریمی سی ڈین جس کو ڈاکٹر رینی ڈوبس کچھ سال
پہلے دریافت کر چکے ہیں نئے طریقوں سے استعمال کی جا رہی ہے اور
اس سے دوسری دواؤں کی تیاری کا راستہ کھل رہا ہے۔ سنہ ۱۹۵۲ء
تک اور بہت سی ضد حیوی دوائیں (ANTI BIOTICS.)
جن کو ہم سحر کار دوائیں کہتے ہیں معلوم ہو گئیں جن میں بعض ممتاز ادویہ

بکثرت استعمال میں آرہی ہیں۔ میری لینڈ اسکول میڈلیسن (بالٹمور) کی یونیورسٹی کے پروفیسر ڈاکٹر جون کنزنے ایسی دواؤں کی ایک مکمل فہرست دی ہے۔ اس فہرست کی دواؤں میں سے پنسلین اور اسٹرپٹومائی سین کے علاوہ کلورو مائی سٹین، ایرو مائی سین اور ٹیرامائی سین بہت اہم ہیں۔ کلورو مائی سٹین بعض متعدی امراض مثلاً وبائی تیتخو دیہ حمّی تیعودیہ کو بی بخار اور پیچش کے لئے مفید ہے ایک طبیبہ ڈاکٹر مائلدڈ ریڈ ریب اسٹاک نے سب سے پہلے اس کو تالیفی طور پر تیار کرنے کا طریقہ دریافت کیا تاکہ یہ بڑی مقدار میں نسبتاً آسانی کے ساتھ تیار کی جا سکے۔

ہر سال سائنس دانوں کی کوشش سے نئی مفید دواؤں کے سربستہ راز عالم آشکارا ہوتے چلے جا رہے ہیں۔

ایک دوا جیسی ٹراسین جس کو کولمبیا یونیورسٹی کالج آف فزیشینس اینڈ سرجنس کے دو سائنس دانوں نے دریافت کیا تھا ان دونوں ڈاکٹروں فرانک میلینی اور مس بلیبہ جونس نے اس بنیاد پر کہ خود جسم انسانی میں ایک قسم کا عمل پایا جاتا ہے جس سے وہ سرایت کے خلاف جنگ کرتا ہے ریسرچ شروع کر دی انہوں نے یہ معلوم کرنے کی کوشش کی کہ وہ کون سا مادہ ہے جس سے یہ عمل ظہور میں آتا ہے اسپتال میں انہوں نے ایسے افراد کے زخموں کی جانچ شروع کر دی جو حادثات

میں زخمی ہوئے تھے اور ان کے زخم بری طرح سڑ چکے تھے انہوں نے ان کے زخموں کے خون پر امتحانات کئے۔

آخر میں ایک لڑکی کے زخم سے جس کی ٹانگ کی ہڈی ٹوٹ گئی تھی۔ انہیں کارآمد جراثیم ملے جو زہریلی سرایت سے برسرپیکار تھے۔ ان میں سے کچھ جراثیم کو وہ تجربہ خانہ میں لے گئے اور ان کو کاشت کیا۔ یعنی تجربہ کرنے کے لئے ان کی نسل سے بڑی تعداد میں جراثیم حاصل کئے۔

سرگردانیوں اور عرق ریزیوں میں ایک زمانہ گذر جانے کے بعد وہ ان جراثیم سے ایک ایسا مواد حاصل کرنے میں کامیاب ہوئے جو جراثیم کش تھا ڈاکٹر میلنی لے اور جولنس نے اس کا نام بیسی ٹراسین رکھا۔ بیسی سائنس کی زبان میں جرثومے کو کہتے ہیں۔ ٹراسین اس لڑکی کے نام کی رعایت سے اضافہ کیا گیا جس کی ٹانگ سے جراثیم لئے گئے تھے۔ کیونکہ اس لڑکی کا نام مارگریٹ ٹریسی تھا۔

بیسی ٹراسین بالکل نئی دوا ہے اس کے قطعی طور پر مفید ہونے کا تجربہ کیا جا چکا ہے ابتداً اسے خارجی طور پر استعمال کیا گیا ڈاکٹر میلنی نے ایک پھوڑے میں بیسی ٹراسین کا انجکشن دیا اور مرہم کی طرح پھوڑے پھنسیوں اور زخموں پر لگایا۔ اس کے استعمال سے سرایت بہت تیزی سے بالکل ختم ہو گئی اس کے بعد اس دوا کا محلول تیار کیا گیا تاکہ

عروق دمویہ کے جراثیم کا مقابلہ کرے۔ پنی سلین کی طرح اس کی عضلاتی پچکاری دی جاتی ہے اور روز بروز اس پر نئے نئے تجربے اور امتحانات کئے جا رہے ہیں۔

ایک اور دوا سنہ ۱۹۴۶ء میں معلوم کی گئی اس کا نام ٹوماٹر ہے اس کو ڈاکٹر اروِنگ اسٹون اور ڈی ٹی فون بین نے تیار کیا جو ریاستہائے متحدہ امریکہ کے محکمۂ زراعت سے تعلق رکھتے تھے یہ ٹماٹر کے پودے پتوں اور چھوٹی شاخوں کے عصارہ سے بنائی جاتی ہے سبز مادۂ ملونہ کو جدا کر لیا جاتا ہے اور بقیہ سیال کو ہوا کشیدہ (.VACUUM) طریقہ سے تلخیصی شکل میں تبدیل کر لیا جاتا ہے۔ ٹوماٹر خود فطری اور نیری روئیدگی کی قسم کی سرایتوں کو زائل کرنے کے لئے ایجاد کی گئی ہے یہ اس فطری روئیدگی کے لئے بالخصوص مفید ہے جس سے مرض کھلاڑی کا پیر یا فطری پیر (ATHLETE'S FOOT) پیدا ہوتا ہے۔ یہ ایک بہت ہٹیلا اور عسیر العلاج مرض ہے اس کے دوسرے اہم خواص زیر تجربہ ہیں۔

شکر قند۔ لہسن، کرم کلا، سوئے بیر، زنجبیل دشتی اور کسی دوسرے پودوں سے بھی ایسے مواد حاصل کئے گئے ہیں۔ جن سے نقصان رساں جراثیم کا مقابلہ کیا جا سکتا ہے۔ پچھلے چند سالوں میں بہت سی نئی

دوائیں دریافت کی گئی ہیں جن میں سے اکثر فلیمنگ کی پنسلین اور
ڈوبس کی گریمی سی ڈیر کے مجوزہ طریقوں پر گام زن ہو کر بنائی گئی ہیں۔
یہ سب ابھی بالکل ہی جدید ہیں اور ابھی تک تیاری اور آزمائش کے
دور سے گذر رہی ہیں اس لئے ان کے امکانی فوائد اور دائرۂ اثر کے متعلق
قطعی فیصلہ پر پہنچنا دشوار ہے اور ابھی تک ان کا عام استعمال بھی شروع
نہیں کیا گیا ہے۔

عیار ملیریا

ملیریا کی غارت گری اور تباہی کو روکنے کے لئے طبی سائنس کی
تگ و دو ایک نمایاں حیثیت رکھتی ہے۔
ملیریا کی کارگر دوا کی تلاش بھی دوسری جنگ عظیم کی طبی اور
سائنسی سرگرمیوں سے تعلق رکھتی ہے۔ کئی تحقیقی اداروں نے یہ کام
اپنے ذمہ لیا تھا جس میں حکومت امریکہ کا محکمۂ تحقیقات و ترقیات سائنس
بھی شامل ہے۔ جب امریکہ کی بری فوج مشرق بعید کی سرزمین پر پہنچی
تو بہت سے سپاہی ملیریا کا شکار ہو گئے۔ صرف کونین ہی ایسی دوا تھی
جس سے ملیریا کا علاج کیا جا سکتا تھا۔ فوجیوں کے لئے معمولی تندرستی
کافی نہیں سمجھی جاتی کیونکہ واقعہ یہ ہے کہ ملیریا ایسی بیماریوں میں سے

ایک ہے جن کا علاج ممکن ہے لیکن شفایابی کے بعد بھی یہ بار بار عود کرتا رہتا ہے۔ اور بعض اوقات اس کا سلسلہ سالوں چلتا ہے یہ ختم ہونے کے بعد اپنے بڑے اثرات چھوڑ جاتا ہے اور بعض لوگ ایک مرتبہ اس مرض میں مبتلا ہو جانے کے بعد پھر کبھی حقیقی معنی میں تندرست نہیں رہتے۔ ملیریا ایک ایسی بیماری ہے جو اب ریاستہائے متحدہ امریکہ میں زیادہ شدت کے ساتھ نہیں پھیلتی لیکن دنیا کے دوسرے حصوں میں ہر سال ۳۰ کروڑ انسانوں پر اس بیماری کا حملہ ہوتا ہے جن میں سے ۳۰ لاکھ لقمۂ اجل ہو جاتے ہیں۔ ملیریا، بحیرۂ روم کے ملکوں، ہندوستان، پاکستان، برما، چین، انڈونیشیا اور نیوگنی کے علاوہ جنوبی امریکہ کے بعض حصوں میں بڑی تباہی مچائے ہوئے ہے اور زیادہ تر یہی وہ علاقے ہیں جن میں امریکی فوج کو لڑنا پڑ رہا تھا۔ چنانچہ اس مرض کا استیصال ایک اہم فوجی مسئلہ بن گیا تھا کیونکہ جاڑہ بخار کے ستائے ہوئے اور فرلیش و ناتواں سپاہی جنگ کے قابل نہیں رہتے۔

کونین جنوبی امریکہ کے ایک درخت سنکونا سے حاصل کی جاتی ہے جس کے درخت تقریباً سارے مشرق بعید میں بھی لگائے گئے ہیں اور سب سے زیادہ جاوا میں پائے جاتے ہیں۔ فلپائن کے ہاتھ سے نکل جانے کے بعد طویل زمانہ تک امریکہ کی حالت بہت نازک رہی،

اور وہاں دوبارہ واپس پہنچنے کی غرض سے جو جنگ جاری تھی اس کی رفتار بہت سست تھی۔ اور پیش قدمی میں بڑا وقت لگ رہا تھا جاوا پر جاپانیوں کا قبضہ ہو جانے سے پہلے بھی امریکہ اور اس کے اتحادیوں کے جہاز مشرقی سمندروں میں محفوظ نہیں تھے۔

اس طرح ابتدائے جنگ میں امریکہ اس علاقہ سے بالکل منقطع ہو گیا تھا جہاں سے یہ قیمتی چھال سب سے زیادہ مقدار میں حاصل کی جاتی ہے اور یہی وہ دور تھا جس میں امریکہ کو اس کی انتہائی ضرورت تھی کیونکہ مشرق بعید میں امریکی سپاہیوں کو ایک کے بعد دوسرے جزیرے میں لڑنا پڑ رہا تھا۔

اٹابرین جو کونین کا ایک تالیفی بدل ہے اس زمانہ میں استعمال کی جا رہی تھی یہ اچھی ثابت ہوئی لیکن بعض مریض اس کو بالکل استعمال نہیں کر سکتے تھے یہ دوا ان کو راست نہیں آتی تھی اس کے استعمال سے ایسے لوگ زرد پڑ جاتے تھے اور ان کی حالت بدتر ہوتی چلی جاتی تھی۔ جہاں یہ دوا بعض لوگوں کے لئے کارآمد تھی وہاں دوسروں کے لئے محض بے کار تھی۔ اس کے علاوہ کونین کی طرح اٹابرین اعادۂ مرض کو نہیں روک سکتی تھی کیونکہ یہ مرض دوبارہ زور پکڑ لیتا ہے۔ اگرچہ جنگ میں اٹابرین سے کافی مدد ملی لیکن جنگ کے دوران میں سائنسی

تحقیقات وترقیات کا سرکاری دفتر برابر بہتر دوا کی تلاش میں سرگرم رہا۔ جنگ کے زمانے کے اس ادارہ میں سینکڑوں سائنس دانوں نے متحدہ طور پر چودہ سو کیمیاوی مرکبات تیار کر لئے جس سے ملیریا کا ازالہ ممکن ہو سکتا تھا۔ سنہ ۱۹۴۴ء میں اس محکمہ نے ان میں سے ایک سو مرکبات طبی اسکولوں اور کالجوں کے سائنس دانوں کے پاس بھیج دیئے تاکہ وہ ان میں سے نہ صرف ملیریا کو دبا دینے والی بلکہ مکمل طور پر شافی اور خوفناک اعادہ کو روک دینے والی دوا تلاش کرنے میں ہر ممکن مدد کریں۔ اور یہ دوا ایسی ہونی چاہیئے جس کے استعمال سے مریضوں کو شدید عوارضات سے دو چار نہ ہونا پڑے جیسا کہ اس واحد دوا سے ہوتا تھا جو اس وقت زیرِ استعمال تھی۔ کئی یونیورسٹیاں پہلے ہی سے انہیں خطوط پر ریسرچ کر رہی تھیں اور ان کے پاس اس کام کے لئے پورا ساز و سامان بھی تھا ان میں سے ایک کولمبیا یونیورسٹی بھی تھی۔ ملیریا کے مسئلہ کا حل سنہ ۱۹۴۵ء تک دریافت نہیں ہو سکا۔ یہی وہ سال ہے جس میں جنگ ختم ہوئی۔ اس سال کولمبیا یونیورسٹی نے اطلاع دی کہ اس نے ایسی دوا معلوم کر لی ہے جس سے تمام مطلوبہ شرائط پوری ہونے کی امید وابستہ کی جا سکتی ہے۔ یہ دوا محکمہ تحقیقات وترقیات سائنس کے ترتیب دادہ ۴۲۷۰۱۳ ویں کیمیاوی مرکب کو مزید ترقی دے کر

تیار کی گئی تھی۔ ابتدائی تجربات میں اس دوا کو مسترد کر دیا گیا تھا۔ کیونکہ بندروں پر تجربہ کرنے سے کچھ بہتر نتائج برآمد نہیں ہوئے تھے۔ اب جب یونیورسٹی میں رضاکار انسانوں پر اس کا تجربہ کیا گیا تو اس کے جوہر کھلے۔

اسی سال سائنسی تحقیقات و ترقیات کے دفتر کو بند کر دیا گیا کیونکہ یہ صرف جنگی ضرورت کے لئے کھولا گیا تھا لیکن اس کے اہم طبی ریسرچ کے کام کو صحت عامہ کے محکمہ میں منتقل کر دیا گیا محکمہ صحت عامہ کے پاس سائنس کے اداروں کے لئے امدادی رقوم منظور کرنے کی کافی گنجائش تھی۔ اور وہ بڑی یونیورسٹیوں کو بھی اس قسم کی مدد دے سکتا تھا۔ لہذا آخری کامیابی تک کام جاری رہا۔

مزید دو سال تک جدید دافع ملیریا دوا "۱۳،۲۷۴" سے انسانی رضاکاروں پر مختلف تجربات کئے جاتے رہے۔ تب کہیں سنہ ۱۹۴۷ء کے آخر میں کولمبیا یونیورسٹی کے ڈاکٹر روبرٹ ایلڈرفیلڈ نے اس دوا کے عجیب و غریب اثرات کا امریکن کیمیکل سوسائٹی میں بفیلو کے مقام پر اعلان کیا۔ ڈاکٹر روبرٹ ایلڈرفیلڈ ہی کی نگرانی میں اس دوا کے تجربات کئے گئے۔ اور اس کا نہایت مفید ہونا دریافت ہوا۔

ڈاکٹر ایلڈرفیلڈ نے کہا کہ اس دوا کی عمدگی کے باوجود اس پر مزید تحقیقات کا سلسلہ جاری ہے انہوں نے کہا کہ "اس بات کی کوئی ضمانت

نہیں ہے کہ اب کوئی نئی دوا دریافت نہیں ہوسکتی یا اس سے بھی بہتر دوا اب نہیں معلوم کی جاسکتی ۔ یہ بات انہوں نے اس لئے کہی کہ سائنس دالوں کا دماغ کبھی ساکن حالت میں نہیں رہتا۔ وہ ہمیشہ ایسی چیز کی تلاش میں رہتے ہیں جو معلوم شدہ شے سے اور زیادہ مکمل ہو۔

نئی دوا ۴، ۷، ۲ د ۱۳ کو تجارتی پیمانہ پر تیار کرنے کے منصوبہ پر کام ہو رہا ہے اور آیندہ سال ایسے بہت سے لوگ صحت یاب ہوسکیں گے جنہیں دوسری جنگ عظیم میں اس بیماری نے پکڑ لیا تھا اور ان لوگوں کو بھی اس سے فائدہ اٹھانے کا موقع ملے گا جو دنیا کے ملیریائی علاقوں میں بستے ہیں۔ ہوسکتا ہے کہ یہ دوا اور سرایت پھیلانے والے مچھروں کو ہلاک کرنے والی حفاظتی تدابیر ایک دن ملیریا کو صفحۂ ہستی سے نیست و نابود کردیں اور اگر ایسا ہوگیا تو یورپ، ایشیا اور افریقہ اپنے ایک بدترین دشمن سے نجات حاصل کرلیں گے اور خواہ جنگ کا زمانہ ہو یا امن کا دنیا ہر ایک کے لئے پہلے سے زیادہ محفوظ ہو جائے گی۔

الغرض مرضوں سے لڑنے کے لئے نئی کیمیادی اشیاء کی جستجو و تفتیش جاری ہے ــ کارآمد جراثیم، پنیری روئیدگی، فُطریات اور باغ یا سڑک کے کنارے کے پودوں پر وسیع مطالعہ و تحقیق کی دُھن سائنس دالوں کو آگے بڑھا رہی ہے۔

۴

وریدوں میں تازہ حیات کی گردش

بمبار کی مہم سے واپسی

۱۹۴۳ء کی ایک رات ــــــ انگلستان میں امریکہ کے ہوائی اڈے پر میڈیکل یونٹ کے آدمی متفکر اور چوکنے بیٹھے ہوئے آسمان کو تک رہے تھے۔ رات بہت اندھیاری تھی اور پو پھٹنے میں بہت دیر تھی۔ چند گھنٹے قبل بمباروں کا دستہ حملہ کے لئے فرانس گیا تھا۔ جو کسی آن واپس آسکتا تھا۔ میڈیکل یونٹ مع ساز و سامان اور ایمبولینس زخمیوں کی مدد کے لئے تیار تھا۔

آخر کار انتظار کی گھڑیاں ختم ہوئیں اور دور فاصلہ پر طیاروں کی بھنبھناہٹ سنائی دینے لگی۔

"وہ آگئے" ایک شخص بولا۔

بمبار جلد ہی سر پر آموجود ہوئے اور جوں ہی وہ اڈے کے قریب پہنچے ایک بمبار میں سے بھڑکتا ہوا شعلہ نیچے گرا۔ لوگوں کے منہ سے دبی ہوئی چیخیں نکلیں۔ اس طیارہ پر کوئی سخت واردات گذری ہے ضرور کوئی بُری طرح زخمی ہوا ہے" میڈیکل کور کے

آدمی پھرتی سے ایمبولینس میں سوار ہو کر طیارہ کی طرف روانہ ہوئے اور جوں ہی دیوہیکل بمبار تیزی سے زمین پر پھسلتا ہوا آ کر رُکا۔ یہ لوگ اس کے قریب پہنچ گئے۔ ایک ڈاکٹر جو میڈیکل کور کا کیپٹن تھا جلدی سے بمبار کے دروازے سے اندر داخل ہوا جہاز میں عملہ کا ایک آدمی لیٹا ہوا تھا اس کے ایک شانہ اور ایک بازو کی دھجیاں اڑ گئی تھیں۔ جسم سے خون بے حد نکل چکا تھا اور وہ بیہوش پڑا تھا۔ اس کا چہرہ راکھ کی مانند تھا اور ہونٹ نیلے پڑ گئے تھے۔ ڈاکٹر نے جلدی سے دروازہ کی طرف دیکھا اور اپنے ماتحتوں کو فوراً جسم میں خون منتقل کرنے کا سامان آگے بڑھانے کا اشارہ کرتے ہوئے کہا "بس اسی تدبیر سے اس کی جان بچائی جا سکتی ہے"

سازوسامان ہوا باز کے قریب ترتیب سے رکھ دیا گیا خون کی نوعیت کا امتحان کیا گیا اور دوسرے ہی منٹ زندگی بخش سیال اس کی وریدوں میں دوڑایا جانے لگا۔ یہ خون اس کے اپنے خون کے مشابہ تھا جس کو یہ خون کسی نے عطیہ کے طور پر دیا تھا وہ قلب جس کا فعل ختم ہونے کے قریب تھا پھر دھڑکنے لگا۔ پہلے بہت دھیمے دھیمے اور رفتہ رفتہ زیادہ طاقت کے ساتھ، یہاں تک کہ اس نے آنکھیں کھول دیں۔

ڈاکٹر نے آہستگی سے کہا "شکر ہے حالت سنبھلتی جا رہی ہے"
اب زخمی اس قابل ہو گیا ہے کہ اسے بمبار سے نکالا جا سکے آہستگی سے
اسے اسٹریچر پر ڈال کر بڑی احتیاط سے طیارہ سے اتارا گیا تاکہ کم
سے کم گزند پہنچے اسٹریچر کو ایمبولینس میں رکھ کر جراحی کے کمرہ میں
لایا گیا اور یہاں اس کے زخموں کی دیکھ بھال اور علاج شروع کیا
گیا۔ کل ہی اس کو ایمبولینس کے ذریعہ بڑے اسپتال میں منتقل کر دیا جائے
گا۔ جہاں علاج کا بہتر اہتمام ہے اور اپنے وقت پر وہ اچھا ہو جائیگا۔
طبی سائنس نے اس کی زندگی اسے واپس دلادی۔ یہ جسم میں خون پہنچانے
کے طریقہ کا کرشمہ ہے۔

۱۹۰۰ میں جسم میں خون پہنچانے کا بے ضرر طریقہ معلوم ہوا
جس پر بڑی حد تک بھروسہ کیا جا سکتا ہے اس سے پہلے ڈاکٹر خیال
کرتے تھے کہ سب انسانوں کا خون یکساں ہوتا ہے بہت ہی شاذ
مریضوں کو خون دیا جاتا تھا کیونکہ یہ تدبیر کچھ زیادہ مفید ثابت نہیں
ہوئی تھی۔ اس وقت تک خون کے پراسرار دھارے کے متعلق کافی
معلومات نہیں تھیں اور نہ ہی یہ معلوم تھا کہ خون کی ماہیت ہے کیا؟
اس لئے ڈاکٹر خون پہنچانے کی تدبیر پر بخوبی عمل کرنے سے قاصر تھے
چنانچہ خون پہنچانے کا عمل شروع کئے جانے کے کچھ عرصہ کے بعد

ہی اسے بے نتیجہ سمجھ کر ترک کر دیا گیا۔
لیکن ڈاکٹر لینڈ اسٹینر نے قدیم رائے کو الٹ کر رکھ دیا۔
آسٹریا کے اس سائنس داں نے ویانا کے قدیم شہر میں پرورش پائی تھی اور اسی شہر کی یونیورسٹی سے گریجویٹ کی ڈگری حاصل کی یہ کچھ سال تک ریسرچ لیبارٹری میں خون پر کام کرتے رہے وہ یہ دریافت کرنے کی کوشش میں لگے رہے کہ خون کن اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔ خیال یہ تھا کہ اگر خون کی ماہیت کا صحیح علم ہو گیا تو ڈاکٹروں کے لئے زیادہ آدمیوں کی جان بچانا ممکن ہو جائے گا۔ موصوف طویل عرصہ تک اس کام میں مشغول رہے اور اس دوران میں نہایت عجیب چیزیں ان کے علم میں آتی چلی گئیں۔
سنہ ۱۹۰۰ء میں انہوں نے اپنی دریافتوں کو شائع کرا دیا۔ یہ دریافتیں نہایت ہی اہم تھیں۔ انہوں نے بتایا کہ سب آدمیوں کا خون یکساں نہیں ہوتا بلکہ چار مختلف اقسام کا ہوتا ہے انہوں نے ہر قسم کا غائر مطالعہ کیا۔ اور ان کے علیحدہ علیحدہ نام اے، بی، اے بی، او رکھے۔ اب یہ بات صاف ہو گئی کہ "انتقال الدم" (خون کی منتقلی)، کا عمل اب تک کیوں ناکام تھا۔ انہوں نے بتلایا کہ اگر کسی ایسے شخص کو جس کا خون اے ٹائپ کا ہے اس کو ایسا خون پہنچے

گا جو اس کے جسم سے مطابقت نہیں رکھتا تو جسم ایسے خون کو کام میں نہیں لا سکے گا۔

انہوں نے تبلایا کہ ایسی صورت میں ہر معطی کے خون کو جانچنا چاہیئے اور مریض کے جسم میں خون داخل کرنے سے پہلے یہ اطمینان کر لینا چاہیئے کہ داخل کیا جانے والا خون مریض کے خون کے مماثل ہے بھی یا نہیں۔ صحیح خون داخل کرنے کی صورت میں اچھے نتائج برآمد ہونا لازمی ہیں۔

اس بیان سے ساری دنیا کے ڈاکٹروں نے گہری دلچسپی لی۔ اور دنیا بھر کے سائنس دانوں اور ڈاکٹروں نے اس نئی دریافت سے فائدہ اٹھانے کی کوشش شروع کر دی۔ آہستہ آہستہ معطیوں سے خون لینے اور خون کی نوعیت متعین کرنے اور اسپتالوں میں بیماروں اور زخمیوں کو خون دینے کے بہتر طریقے وضع ہوتے چلے گئے۔

یہ پہلا مہتم بالشان قدم تھا جو آگے بڑھا دیا گیا۔

ناشتہ کے دوران میں انتقال ذہنی

ابھی چند گرہیں کھلنا باقی تھیں۔ ایک تو انجماد کا مسئلہ تھا۔ معطی سے حاصل کیا جانے والا خون دو سے دس منٹ تک منجمد

ہو جاتا ہے۔ یہ ایک بڑی رکاوٹ تھی اور بعض اوقات ہر قسم کی احتیاط کے باوجود خون کی یہ خصوصیت تکلیف کا موجب ہوتی تھی ایک ایسی کیمیاوی شے کی ضرورت تھی جس کو تازہ خون میں شامل کر دینے سے خون جمنے نہ پائے اور اس میں کسی قسم کی مضرت بھی نہ ہو۔

کئی سال سے سائنس داں اس مسئلہ کو حل کرنے کی فکر میں تھے۔ سنہ ۱۹۱۴ء میں پہلی جنگِ عظیم شروع ہو گئی اور یکایک اس عقدہ کو حل کرنے کی ضرورت پہلے سے کہیں زیادہ ہو گئی۔ کیونکہ جنگ کے زمانہ میں بے حساب زخمیوں کو خون دینے کی ضرورت پڑتی ہے۔ جنگ کو ایک سال سے کچھ ہی اوپر عرصہ گذرا تھا کہ سنہ ۱۹۱۴ء اور سنہ ۱۹۱۵ء کے درمیان کئی سائنس دانوں نے اس مسئلہ کا حل دریافت کر لیا۔ ان میں سب سے پہلے بلجیم کے ہسٹن نامی سائنس داں تھے۔ اس کے بعد امریکہ کے لیوی سون، دیل اور ارجنٹینا کے آگوٹ کا نمبر آتا ہے جنہوں نے اس قسم کی دریافتیں کیں۔ مؤخر الذکر نے شکر انگوری کے استعمال کو ترک کر دیا جس کے استعمال کے ہسٹن حامی تھے اور تنہا سوڈیم سائٹریٹ کا استعمال کافی سمجھا۔ آئندہ تجربات سے بھی تنہا سوڈیم سائٹریٹ کے استعمال کو بہتر ثابت کیا۔

ڈاکٹر آگوٹ عرصہ سے قاطع انجماد شے کی تلاش میں سرگرداں تھے اور ہر ڈاکٹر نے اس مسئلہ کے حل کی ایک جداگانہ تدبیر نکالی۔

ایک دن جنوبی امریکہ کے ڈاکٹر لوئی آگوٹ بیٹھے ناشتہ کر رہے تھے اور اپنے نیم برشت انڈے کو توڑنا ہی چاہتے تھے کہ ان کے دل میں ایک خیال گزرا۔

انہوں نے سوچا کہ انڈے میں البیومن (رطوبت بیضہ) ہوتی ہے اور یہ البیومن ہی تو ہے جو ابالنے سے جم جاتی ہے۔ اور سوڈیم سائٹریٹ اس انجماد کو روک سکتا ہے وہ ان سادہ اور مسلم الثبوت حقائق پر نظر ڈال رہے تھے جو ایک اہم نتیجہ تک پہنچنے میں ان کی رہنمائی کر رہے تھے انہوں نے سوچا کہ یہ خون کی البیومن ہی تو ہے جو جم جایا کرتی ہے اور "انتقال الدم" میں اس قدر مصیبت کا سبب بنتی ہے۔ میں خون میں سوڈیم سائٹریٹ کو ملا کر دیکھوں گا کہ کیا ہوتا ہے۔ اگر یہ خون کے کریات (خلیات) کے لئے مضر ثابت نہیں ہوئی تو بس بیڑا پار ہے"

وہ ناشتہ کو یوں ہی چھوڑ کر اٹھ کھڑے ہوئے اور لپک کر سیدھے تجربہ خانہ پہنچے وہاں پہنچ کر انہوں نے ایک شریک کار پر اپنا خیال ظاہر کیا۔ اور دونوں تجربے میں مصروف ہو گئے۔ پہلے

ایک جانور سے تھوڑا ساخون لیا اس میں تھوڑا سا سوڈیم سائٹریٹ ملا دیا اور انتظار کرنے لگے خون نہیں جما۔ اس کے بعد انہوں نے فیصلہ کیا کہ زندہ جسم پر اس سوڈیم سائٹریٹ آمیز خون کا تجربہ کرنا چاہیئے۔ کہ کہیں نقصان تو نہیں کرتا۔ انہوں نے انجکشن کے ذریعہ اس خون کو پھر اسی جانور کے جسم میں داخل کر دیا۔ اور بڑے غور سے اس جانور کی حالت کو دیکھتے رہے۔

چند منٹ تک نقصان کی کوئی علامت ظاہر نہیں ہوئی۔ چند گھنٹے گزرے۔ کئی دن گزر گئے مگر جانور پر کوئی بُرا اثر مرتب نہیں ہوا مزید تجربات کے لئے انہوں نے کئی جانوروں پر یہی عمل کیا اور اپنے تجربات میں سوڈیم سائٹریٹ کی مقدار کو گھٹا بڑھا کر یہ معلوم کرنے کی کوشش کی کہ خون کو انجماد سے روکنے کے لئے کم سے کم سوڈیم سائٹریٹ کی کتنی مقدار کی ضرورت ہے ان تجربات کے بعد بلا تاخیر اس دریافت کا اعلان کر دیا گیا۔ سوڈیم سائٹریٹ آمیز خون کا استعمال بہت سادہ اور محفوظ طریقہ ثابت ہوا۔ اگرچہ اس کے بعد اس عمل کو مزید ترقی دی گئی لیکن بعد کی ترقیوں کی بنیاد یہی دریافت تھی۔

سنہ ۱۹۱۷ء میں امریکہ بھی جنگ میں شامل ہو گیا اس وقت

تک سوڈیم سائٹریٹ سے خون محفوظ کر لینے کا طریقہ کافی ترقی کر چکا تھا۔ اس طریقہ نے جنگی اسپتالوں میں "انتقال الدم" کو بہت محفوظ اور مؤثر بنا دیا۔ سائٹریٹ آمیز خون کی بدولت بےشمار النانوں کی جانیں بچ گئیں۔ لیکن ابھی ایک اور مہم سر کرنا باقی تھی۔ اس ترکیب سے صرف چند گھنٹوں تک خون کو رکا جا سکتا ہے۔ ایسی صورت میں جنگی اسپتالوں میں ضرورت کے مطابق خون رکھنا ممکن نہ تھا۔ زمانۂ جنگ تک یہ نازک مسئلہ حل نہ کیا جا سکا۔ امن کے زمانہ میں بھی سول اسپتالوں میں بہت سی جانیں صرف اس لئے نہیں بچائی جا سکتی تھیں کہ متجانس خون والا معطی وقت پر دستیاب نہیں ہوتا تھا۔ ہر اسپتال میں ایک فہرست موجود رہتی تھی جس میں ان لوگوں کے نام، پتے اور ٹیلیفون نمبر درج ہوتے جنہوں نے ضرورت کے وقت اپنے خون کی کچھ مقدار دینے کی پیش کش کر رکھی تھی۔ ہر نام کے مقابل خون کی قسم بھی درج ہوتی تھی۔ ضرورت پیش آنے پر ڈاکٹر اس فہرست کو اٹھا کر دیکھتے تھے اور ٹیلیفون یا تار کے ذریعہ مطلوبہ قسم کے خون کے معطی کو مطلع کرتے تھے اور معطی کے پہنچتے ہی خون پہنچانے کی کوشش کی جاتی تھی۔

لیکن ایسے حادثات مثلاً بڑے پیمانہ پر آگ لگ جانے کی صورت میں بڑی دقت پیش آتی تھی. کیونکہ ایسے موقعوں پر بہت سے آفت رسیدہ اشخاص کو بیک وقت خون دینے کی ضرورت درپیش آجاتی ہے لیکن خون بقدرِ ضرورت موجود نہیں ہوتا اور معطیوں کی کافی تعداد کا ہر وقت جمع کرنا ممکن نہیں ہوتا۔

ریفریجریٹر میں زندگی کا خزانہ

دنیا بھر کے ڈاکٹر اسی فکر میں تھے کہ کوئی ایسی صورت نکل آئے کہ ہنگامی ضرورت کے لئے خون ذخیرہ کیا جاسکے۔

ماسکو کے ہنگامی اسپتال کے چیف سرجن ڈاکٹر سرجی رس یوڈن اور ان کی مددگار میری اسکوڈینہ نے ایک حیرت انگیز دریافت کی ایک روز ڈاکٹر یوڈن اسپتال میں حسبِ معمول کام میں مشغول تھے کہ ایک شخص ان کے پاس لایا گیا جو موٹروں کے تصادم سے زخمی ہو گیا تھا ڈاکٹر یوڈن نے اس کو دیکھتے ہی فیصلہ کر لیا کہ اس کو سب تدابیر سے پہلے انتقال الدم کی ضرورت ہے۔ ٹوٹی ہڈیوں کو بٹھانا اور پھٹے ہوئے گوشت کے پارچوں کو ٹھیک کرنا اس کے بعد ہی ممکن ہو گا۔ چنانچہ انہوں نے اپنے ایک مددگار سے کہا۔ "پہلے یہ دیکھو

کہ کوئی معطی بہم پہنچ سکتا ہے یا نہیں ۔ مگر جلدی کرو، جس قدر جلدی ہو سکے ۔"

دوسرے مددگار نے زخمی کے خون کا معائنہ کیا تو معلوم ہوا کہ اس کا خون ایک ایسی قسم سے تعلق رکھتا ہے جو بہت نادر ہے ۔ اسپتال کی فہرست میں اس قسم کے خون والوں کے صرف چند نام ہیں ۔ پہلے مددگار نے ماسکو میں ہر طرف ٹیلیفون کرنا شروع کیا تاکہ ہر قسم کے خون والوں میں سے کوئی شخص ہاتھ لگ سکے ۔ لیکن ایسے لوگوں میں سے ایک بھی نہیں پہنچ سکا ۔ اس نے ڈاکٹر یوڈن اور میری اسکوڈینہ کو صورتِ حالات سے مطلع کیا جو بے چینی کے ساتھ منتظر تھے ۔ تینوں بے بسی سے ایک دوسرے کا منہ تکنے لگے ۔ کیونکہ وہ جانتے تھے کہ اگر مطلوبہ خون نہیں ملا تو زخمی کی ہلاکت یقینی ہے ۔

میری اسکوڈینہ نے ایک شخص کا نام لے کر کہا "فلاں شخص کو کیوں نہیں پکڑتے اس کا خون اسی قسم کا ہے ۔"

"میں نے کوشش کی ،" مددگار نے کہا "مگر اس کا سراغ نہیں لگا ۔"

میری اسکوڈینہ نے کہا کہ میں نے اس قسم کا کچھ خون تھوڑا سا سوڈیم ملا کر رکھ چھوڑا ہے ۔

"اس کا کیا ہو گا ،" مددگار نے پوچھا ۔

"اس قدر قیمتی چیز کو پھینک دینے کو میرا جی نہیں چاہتا"۔ اسکوڈینہ نے جواب دیا اور اب خدا معلوم " اس نے ہچکچاتے ہوئے کہا۔ "یہ خون کسی مصرف کا ہے بھی یا نہیں"

"ادل ہوں، وہ اب کس کام کا رہ گیا ہے" "قطعی بیکار ہے" مددگار نے پوچھا۔ "کتنی دیر کا ہے"، یوڈن نے پوچھا۔

"تین دن کا"، میری اسکوڈینہ نے جواب دیا۔

ڈاکٹر یوڈن نے انکار سے سر ہلایا اور معاملہ کی نزاکت پر غور کرنے لگا۔ "بس چند منٹ کی کسر ہے پھر کچھ بنائے نہ بنے گا"۔

"کچھ سوچ کر یوڈن بولا" تجربہ کرنے میں کیا حرج ہے۔ مس اسکوڈینہ ذرا لے تو آؤ دیکھیں تو کیا ہوتا ہے۔؟"

وہ دوڑی ہوئی گئی تو ایک مہر لب شیشہ لئے ہوئے الٹے قدموں واپس آئی اس شیشہ میں اسی نادر قسم کا خون تھا۔

ڈاکٹر یوڈن نے شیشہ دیکھا اس میں بالکل تازہ خون بھرا ہوا دکھائی دیا۔ اب کسی قسم کے غور و فکر کی گنجائش باقی نہیں رہی تھی نہ تو خود یوڈن ہی کو اور نہ اس کے مددگاروں کو یہ توقع تھی کہ یہ تدبیر کارگر ثابت ہوگی۔ صرف بدرجۂ مجبوری یہ تدبیر اختیار کی جا رہی تھی ڈاکٹر یوڈن نے میری اسکوڈینہ سے کہا کہ وہ ٹھیک درجۂ

حرارت تک خون کو گرم کریں۔ اس اثنا میں انہوں نے اور ان کے مددگار نے "انتقال الدم" کے آلات کو درست کیا اور دوسرے ہی منٹ تین روز کا باسی خون مرتے ہوئے آدمی کی رگوں میں دوڑایا جانے لگا۔

ان سب لوگوں کو جو وہاں موجود تھے یہ دیکھ کر سخت حیرت ہوئی کہ زخمی کی حالت میں فوراً نمایاں تغیر نظر آنے لگا اور جوں جوں وقت گزرتا گیا وہ خطرے سے باہر ہوتا گیا۔

اس تجربہ کے بعد یوٹن اور میری اسکوڈینہ نے مزید تجربات کئے وہ مختلف مدت تک سائٹریٹ آمیز خون کو ریفریجریٹر میں رکھ چھوڑتے تھے باربار کے تجربہ کے بعد یہ چیز متحقق ہوگئی کہ اگر اس قسم کے خون کو نقطۂ انجماد کے ٹمپریچر پہ رکھا جائے تو طویل عرصہ تک تازہ اور قابل استعمال رہتا ہے۔

اس دریافت کے بعد خون کے خزینوں (BLOOD BANKS) کا رواج شروع ہوگیا اور اب شہری اور میدانِ جنگ کے اسپتالوں میں ہنگامی ضرورت کے لئے خون کا وافر ذخیرہ مہیا رکھنا ممکن ہوگیا۔

سال یکے بعد دیگرے گذرتے رہے زمانے نے ۱۹۳۰ء

سے چل کر سنہ ۱۹۴۰ء میں قدم رکھا۔ اب دوسری جنگ عظیم شروع ہو چکی تھی اور مختلف کارخانوں نے ایسے ریفریجریٹر تیار کر لئے تھے۔ جن میں خون کو بھر کر جہاز کے ذریعہ میدانِ جنگ میں بھیجا جا سکتا تھا اور جب برطانیہ اور روس نے نازیوں سے لڑنا شروع کیا تو ان کے پاس اتنا خون موجود ہوتا تھا کہ بہت سے انسانوں کی جانیں بچائی جا سکیں۔

ذمہ داری کا احساس

ہونولولو میں ایک امریکن طبیب ڈاکٹر فورسٹ پنکرٹن نازیوں کی بڑھتی ہوئی طاقت پر متفکر رہا کرتے تھے۔ ذمہ داری کے احساس کے معاملہ میں یہ غیر معمولی انسان تھے۔ انہوں نے خیال کیا کہ سنہ ۱۹۲۱ء میں جنگ کی رفتار سے معلوم ہوتا ہے کہ ممالک متحدہ امریکہ بھی جنگ کی لپیٹ میں آ سکتا ہے اور اگر جاپانیوں نے جو کھلے طور پر نازیوں کے دوست ہیں ہم پر حملہ کرنا چاہا تو وہ جس مقام پر سب سے پہلے حملہ آور ہوں گے وہ ہونولولو ہی ہو سکتا ہے چنانچہ انہوں نے اس امکانی خطرہ کے لئے تیاری شروع کر دی۔

انہوں نے خون کے خزینوں (BLOOD BANKS.) کے قیام کا ارادہ کیا جس میں مختلف اقسام و انواع کے منجمد خون

مہربلب شیشوں میں جمع رہیں تاکہ ضرورت کے وقت کام آسکیں
انہوں نے دور دراز فاصلوں پر جگہ جگہ اس قسم کے بینک قائم
کرنے کے لئے مقامات کا تعین کیا۔ تاکہ اگر دشمن کے حملہ سے ایک
بینک تباہ ہو جائے تو دوسرے استعمال کے لئے محفوظ رہیں۔
بلڈ بینک کے لئے جگہ اور ساز وسامان کی ضرورت ہوتی ہے۔
اور ناگہانی طور پر خون کو مہیا کرنے کی ضرورت پیش آجانے پر
مڑکوں کی بھی ضرورت ہوا کرتی ہے ان سب کے لئے رقم درکار تھی۔
ڈاکٹر نیکرٹن نے مقامی ایوانِ تجارت کو اس تجویز کی اہمیت
سمجھائی اور کام شروع کرنے کے لئے چار ہزار ڈالر حاصل کر لئے۔ کچھ
عرصہ تک ڈاکٹر نیکرٹن کی تجویز سے بہت کافی دلچسپی کا اظہار کیا گیا
لیکن جب مہینوں تک جاپانیوں نے کوئی حملہ نہیں کیا تو بعض لوگوں
نے خون کے خزینوں کا مذاق اڑانا شروع کر دیا۔ اور ان کے کام کو
سعیٔ لاحاصل قرار دینے لگے اس کے بعد ہونولولو کے ایوانِ تجارت نے
مزید رقم نہیں دی۔ ڈاکٹر نیکرٹن نے لوگوں کی عدم دلچسپی اور تمسخر
کی مطلق پرواہ نہ کی انہوں نے کہا "اگر جاپانیوں نے کبھی بھی حملہ
نہیں کیا۔ تو بھی احتیاط کو عدم احتیاط پر ترجیح دینا چاہیئے"
انہوں نے لوگوں کو سمجھایا "تم کو کچھ خطرہ پیش آسکتا ہے۔

اس کو دور کرنے کی تیاری کر لو۔ خواہ تمہاری عاقبت اندیشی کام نہ آئے۔ انسانی زندگیوں کی حفاظت کی اہمیت اسی اقدام کی مقتضی ہے"
خون کے خزینوں کو جاری رکھنے کے لئے مزید رقم کی ضرورت تھی۔ اور چونکہ رقم کہیں سے بھی وصول نہیں ہو رہی تھی اس لئے انہوں نے خود اپنے صرفہ سے ان کو جاری رکھا۔

دسمبر ۱۹۴۱ء میں ہونولولو کی بندرگاہ پرل ہاربر پر بالآخر جاپانیوں نے حملہ کر ہی دیا۔ یہ حملہ بغیر اعلانِ جنگ کے ناگہانی طور پر ہوا۔ چند منٹ میں بری و بحری فوج اور شہریوں میں سے سات سو آدمی بُری طرح زخمی ہو کر تڑپ رہے تھے۔ بری فوج اور بحریہ کے سارے جوان انسانی جانیں بچانے کے لئے دوڑ پڑے۔ بہت سے مجروح ہلاک ہو گئے اور جو زندہ بچے ان کی زندگی موت و حیات کے درمیان جھول رہی تھی۔

ان میں بہت سے لوگ تھے جن کے جسم میں نیا خون پہنچانے کی فوری اور شدید ضرورت تھی۔ اور اسپتالوں میں منجمد خون کی مقدار بالکل ناکافی تھی۔ اور جو کچھ تھی وہ ذرا سی دیر میں ٹھکانے لگ چکی تھی۔ سینکڑوں مجروح تھے جن کی وریدیں حیات کو باقی رکھنے کے لئے تازہ خون کو ترس رہی تھیں۔ موت کا فرشتہ ان لوگوں کو لے جانے

کے لئے دستک دے رہا تھا۔ لیکن ڈاکٹر نیکر ٹن کے خون کے خزینہ جو پورے جزیرہ میں پھیلے ہوئے تھے ان میں سے اکثر محفوظ رہ گئے تھے۔ اور وہ مدد کے لئے موجود تھے۔ اور ٹرکیں تازہ خون کی رسد لئے ہر طرف دوڑ رہی تھیں۔ موت پیچھے ہٹ گئی۔ زندگی نے آگے قدم بڑھایا اور سینکڑوں مردوں، عورتوں اور بچوں کو نئے سرے سے زندگی نصیب ہوئی۔

جاپانیوں کے حملہ کے بعد ممالک متحدہ امریکہ بھی جنگ میں شریک ہو گیا۔ یہ جنگ بہت خوفناک تھی جو یورپ اور ایشیا دونوں بڑے براعظموں میں بیک وقت لڑی جا رہی تھی۔ ریڈ کراس سوسائٹی (صلیبِ احمر) نے بحری اور بری افواج کے طبی شعبہ کے پہلو بہ پہلو کام کرتے ہوئے زخمی و بیمار سپاہیوں اور ملاحوں کے لئے خون جمع کرنے کی غرض سے ایک وسیع تر ادارہ قائم کر دیا۔ جس نے وافر مقدار میں خون کی رسد جاری رکھنے کے لئے بہت سے خون کے خزینوں کی بنا ڈال دی۔

اخباروں اور ریڈیو پروگراموں کے ذریعہ خون کے معطیوں کی پکار شروع ہو گئی۔ ہزاروں آدمی ریڈ کراس کے اسٹیشنوں پر پہنچنے لگے جوان بیویاں جن کے شوہر لڑائی پر گئے ہوئے تھے۔ والدین جن کے

بچے جنگی ملازمت پر تھے۔ خاص طور پر خون دینے کے لئے تیار ہو گئے ان لوگوں کے علاوہ اور بہت سے لوگوں نے خون دیا کیونکہ انہیں احساس تھا کہ جنگ کے زمانہ میں کوئی شخص ذمہ داری سے مبرّا نہیں ہوتا۔ ریڈ کراس کے تربیت یافتہ عملہ نے ان تمام لوگوں سے جو بلا ضرر خون دے سکتے تھے محفوظ طریقہ سے اور اس طور پر کہ مطلق تکلیف نہ ہو فاضل خون کھینچ لیا۔ اور اس خون کو سوڈیم سائٹریٹ کی آمیزش کے بعد ریفریجریٹروں میں بند کر کے یورپ، افریقہ اور بحرالکاہل کے جزیروں میں بھیجا جاتا رہا۔

پختہ یقین

فیلیڈلفیا میں ایک دوسرے سائنس داں میکس اسٹرومیا "انتقال الدم" پر سالہا سال سے اپنے لظریات کا تجربہ کر رہے تھے۔ سب ڈاکٹروں کو معلوم ہے کہ سائٹریٹ آمیز خون بھی بعض اوقات مریض کی رگوں میں جم جاتا ہے۔ ایسی صورت میں انتقال الدم سے کچھ حاصل نہیں ہوتا۔ شدید زخمی ہو جانے سے جسم کو جو صدمہ پہنچ جاتا ہے اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اکثر مجروحوں کے جسموں میں "انتقال الدم" سے کافی ردِ عمل پیدا نہیں ہوتا۔ ایسی ناکامیوں سے ڈاکٹر سخت پریشان تھے لیکن اس کا حل کسی کے پاس نہ تھا۔

ڈاکٹر اسٹرومیا نے اس کا حل دریافت کرنے کی کوشش شروع کردی۔ ان کا خیال تھا اور چند اور سائنس داں بھی ان کے اس خیال میں شریک تھے کہ بعض قسم کی بیماریوں اور جراحتوں میں وریدوں کے اندر صرف مائیت الدم (آب خون) کا پہنچانا خالص خون داخل کرنے سے بہتر ہے۔ اس میں ایک بڑا فائدہ یہ بھی تھا کہ اس صورت میں خون کی قسم کا امتحان ضروری نہیں تھا اور آب خون کا استعمال جنگوں اور ہنگامی مواقع پر خصوصیت کے ساتھ کارآمد تھا۔

ان کی یہ تو رائے نہیں تھی کہ پورے کا پورا خون کا داخل کرنا قطعی ترک کردیا جائے۔ کیونکہ بہت سے مواقع پر خالص خون کا دینا بہت اہمیت رکھتا ہے۔ لیکن ان کا یہ دعویٰ ضرور تھا کہ انتقال مائیت الدم موت سے مقابلہ کے لئے ایک دوسرا ہتھیار ہے اور اس کو بھی حسب موقع ضرور استعمال کرنا چاہیئے۔

اپنے معمل میں ڈاکٹر اسٹرومیا نے خون سے کریات کو جدا کرکے خالص زرد آب حاصل کیا اور اس کو خرگوشوں کی وریدوں میں داخل کرکے تجربات کئے۔ وہ یہ دیکھنا چاہتے تھے کہ آیا زندہ جسم اس سیال کو اچھی طرح قبول کرتا ہے یا نہیں۔ انہیں یقین تھا کہ زندہ جسم اس کو اچھی طرح قبول کرلے گا۔ اس عمل کے بعد خرگوشوں میں سے کسی ایک

کو بھی کوئی تکلیف نہیں ہوئی اب ان کا یقین اور بھی پختہ ہو گیا کہ مائیت الدم کا انسانوں پر بھی کوئی مضر اثر نہیں پڑے گا۔ لیکن وہ ڈاکٹر جس کے ساتھ وہ ان دنوں اسپتال میں کام کر رہے تھے اس جدید چیز کو مریضوں پر استعمال کرنے سے گریز کرتے تھے ان کے نزدیک اس کی افادیت مشتبہ تھی۔ ڈاکٹر اسٹرومیا کو ڈاکٹر ولی کی اس حرکت پر سخت غصہ آیا۔ اور اس سرد مہری اور عدم تعاون سے متاثر ہو کر انہوں نے بہت جلد اس اسپتال کو چھوڑ دیا۔ اور بڑا من مود اسپتال میں چلے گئے۔

سنہ ۱۹۲۴ء میں جب کہ وہ اسی اسپتال میں کام کر رہے تھے ایک بارہ سالہ لڑکا اسپتال میں داخل کیا گیا یہ لڑکا بہت بیمار تھا۔ اس لڑکے کو بہت خوفناک مرض تھا جس کو فلک شگاف بخار (SKY ROAKETING FEVER) کہا جاتا ہے جو ڈاکٹر اس کا علاج کر رہے تھے ان میں سے کسی کو بھی یہ امید نہیں تھی کہ یہ لڑکا زیادہ دن تک زندہ رہ سکے گا۔ انہوں نے اس کو خون پہنچانا چاہا۔ لیکن خون اس کی رگوں میں پہنچ کر جم گیا۔ جس سے اس کی حالت اور زیادہ خطرناک ہو گئی۔

ڈاکٹر اسٹرومیا نے اس کے معالج ڈاکٹر سے کہا کہ مجھے مائیت الدم

کے تجربہ کا موقع دو۔ اگرچہ بظاہر اس کی زندگی کی کوئی امید باقی نہیں رہ گئی ہے۔ لیکن میرے خیال میں مائیت الدم کے عمل کے مفید ثابت ہونے کا امکان ابھی باقی ہے بلکہ مجھے یقین ہے کہ یہ عمل ضرور کارگر ثابت ہوگا۔"

مایوس کن حالت سے مجبور ہو کر مریض کے معالج نے "مائیت الدم" کے انتقال کی اجازت تو دے دی لیکن اس کے اور اسپتال کے دوسرے ڈاکٹروں کے نزدیک یہ بات قرین قیاس نہ تھی کہ کوئی بھی تدبیر اس حالت میں کارگر ہو سکتی ہے ان کی رائے میں لڑکے کا بچنا محال تھا۔ ڈاکٹر اسٹرمیا اور اس کے مددگاروں نے جلدی سے آلات کو تیار کیا۔ اور چند منٹ ہی میں اس کی وریدوں میں مائیت الدم داخل کرنا شروع کر دیا۔ تمام وہ لوگ جو موجود تھے ان کے چہرے خوشی اور استعجاب سے چمک اٹھے جب انہوں نے دیکھا کہ بچے کی حالت سنبھل رہی ہے اور مزید دوسری تدابیر کی مدد سے مریض کی حالت روبہ افاقہ ہو چلی۔

بچے کی اس ڈرامائی صحت یابی نے اسپتال میں دھوم مچادی۔ اسپتال کے انچارج ڈاکٹر نے محض مائیت الدم کے عمل انتقال کی نئی ترکیب پر ایک رپورٹ لکھی جو ایک ممتاز طبی رسالہ میں شائع ہوئی اور سارے یورپ اور امریکہ میں دلچسپی سے پڑھی گئی۔

آہستہ آہستہ پلازما (مائیت الدم) کی کچھ مانگ پیدا ہوئی۔ اور اب ڈاکٹر اسٹرومیا نے ایسے ترقی یافتہ طریقے اختیار کئے کہ پلازما کے بہم پہنچانے میں دقت نہ پیش آئے۔ انہوں نے ایک ایسا پلانٹ تیار کرلیا جس کے ذریعہ پلازما کو خشک کرکے زرد پاؤڈر کی شکل میں تبدیل کیا جاسکتا ہے اور ضرورت کے وقت اس کو مقطر پانی میں حل کرکے بلاتاخیر استعمال کرسکتے ہیں اگر اس کو اچھی طرح پیک کرکے احتیاط سے رکھا جائے تو خراب نہیں ہوتا۔ اس کا حجم اس قدر کم ہوتا ہے کہ تھوڑی سی مقدار بہت سے مریضوں کے لئے کافی ہوتی ہے اور بہت آسانی کے ساتھ اسپتالوں میں ذخیرہ کی جاسکتی ہے۔

لیکن ابھی تک بہت سے لوگ انتقال الدم کے بجائے اس کا استعمال کرنے کو پسند نہیں کرتے تھے۔ ڈاکٹروں کو محتاط رہنے کی ضرورت ہے۔ وہ مریضوں کی زندگی کو تجربات کا آماجگاہ نہیں بنا سکتے۔ ایک لڑکے یا چند مریضوں پر کامیاب نتائج برآمد ہونے سے اس کی پوری قدروقیمت اور بلاضرر ہونے پر کیسے یقین کیا جاسکتا تھا۔ چنانچہ اس کا وسیع استعمال ڈاکٹروں میں رائج نہیں ہوسکا۔ اور ڈاکٹر اسٹرومیا کی دریافت کو فروغ نہیں ہوسکا۔

بّری اور بحری افواج کے ڈاکٹروں کی پیش قدمی

دوسری عالمگیر جنگ کی ابتدا تک مایئت الدم غیر مقبول رہی۔ ہزاروں آدمیوں کو صرف مسلم خون دیا جاتا تھا اور تاریخ میں پہلی مرتبہ اسپین میں اس کو بڑے پیمانہ پر استعمال کیا گیا۔ اسپین میں سنہ ۱۹۳۶ء سے ۱۹۳۹ء تک فاشستوں سے خانہ جنگی رہی اور اس کے بعد برطانیہ اور روسی جرمن نازیوں سے نبرد آزما رہے۔ میدان جنگ میں سائٹریٹ آمیز مسلم خون اقسام بندی کے ساتھ ریفریجریٹروں میں موجود رہتا تھا۔ لیکن یہ ظاہر ہے کہ اس طریقہ سے جتنا خون مہیا کیا جا سکتا ہے ضرورت ہمیشہ اس سے زیادہ کی موجود رہتی تھی۔

جنگ میں کھینچے جانے سے قبل واشنگٹن میں ہماری بری اور بحری افواج کے افسر اس بات کی نگرانی کر رہے تھے کہ خون کے عطیات یورپ میں کس طرح استعمال کئے جا رہے ہیں۔ انھوں نے تجویز کیا کہ جنگ کے زمانے کے لئے کوئی چیز اس سے بھی بہتر اور کم حجم رکھنے والی ہونی چاہیئے۔ وہ بڑی شدت سے یہ محسوس کرنے لگے کہ اگر ان کا ملک بھی جنگ کے شعلوں کی لپیٹ میں آجائے تو ان کے طبّی دستوں کو بہترین ساز و سامان سے آراستہ ہو جانا چاہیئے۔ انتقال الدم کے متعلق

ڈاکٹر اسٹرومیلک کے کارنامے کافی شہرت پا چکے تھے اس لئے بری اور بحری افواج نے ۱۹۴۱ء میں مدد کے لئے انہیں کا انتخاب کیا۔ انہیں سائنس دانوں کی ایک جماعت کا انچارج مقرر کر کے یہ کام سپرد کیا گیا کہ وہ خون کو استعمال کرنے اور اس کو باہر بھیجنے کے اسلوب کو ترقی دیں۔

ڈاکٹر اسٹرومیا نے سب سے پہلے بری اور بحری افواج کے ڈاکٹروں کو یہ سمجھانے کی کوشش کی کہ خشک پلازما (مائیت الدم) اس مسئلہ کا بہترین حل ہے۔ یہ ڈاکٹر تنگ نظر نہیں تھے۔ وہ خشک پلازما کی آزمائش کے لئے آسانی سے آمادہ ہو گئے۔ مگر آزمائشی تجربات ۱۹۴۱ء کے ختم ہونے سے پہلے مکمل نہیں ہو سکے۔ اس عرصہ میں ریاستہائے متحدہ (امریکہ) کو جنگ میں کھینچا جا چکا تھا اور صلیب احمر (ریڈ کراس) نے یخ بستہ سالم خون کو بڑی مقدار میں باہر بھیجنا شروع کر دیا تھا۔ اس دوران میں بحری اور بری افواج کے ڈاکٹر خشک پلازما کا تجربہ کرنے میں منہمک رہے اور ان تجربات کے بعد انہوں نے افسران بالا کو مطلع کیا کہ تجربات بہت کامیاب رہے۔

۱۹۴۳ء تک یہ چیز اچھی طرح پایۂ ثبوت کو پہنچ گئی کہ خشک پلازما کو ضرورت کے وقت پانی میں گھول کر استعمال کرنا میدانِ جنگ کے ہنگامی اسپتالوں میں موت سے مقابلہ کرنے کے لئے

عجیب و غریب ہتھیار ہے۔ اور یہ کہ جراحت اور صدمات کی بیشتر حالتوں میں فی الحقیقت سالم خون سے بھی بہتر ہے اس کے بعد بڑے بڑے دوا ساز کارخانوں نے بھی خشک پلازما تیار کرنا شروع کر دیا۔ ڈاکٹر اسٹرومیا کی زیر ہدایت ان کمپنیوں نے امریکہ کے مختلف حصوں میں خشک پلازما تیار کرنے کے لئے پلانٹ نصب کر دیے۔

اب صلیب احمر یخ بستہ خون ان پلانٹوں (مشینی کارخانوں) کو بھیجنے لگی یہاں خون کے کریات کو جدا کر کے خون کا زرد آب (پلازما) حاصل کیا جاتا اور ان کو خشک کرنے کے لئے ہوا کشیدہ (VACUUM) خانوں میں خشک ہونے کے لئے رکھ دیا جاتا تھا اور خشک شدہ زرد سفوف کو چھوٹی چھوٹی شیشیوں میں بھر دیا جاتا تھا۔ ہر شیشی میں ایک پائنٹ خون کے مساوی خشک پلازما ہوتا تھا۔ اور اس شیشی کو ایک ٹین کے ڈبہ میں رکھ کر اسی قدر آب مقطر کی بوتل بھی رکھ دی جاتی تھی۔ جس قدر پلازما کو حل کرنے کے لئے درکار ہوتی تھی اور اس کے ساتھ ایک ربڑ کی نلکی اور سوئی بھی ہوتی تھی تا کہ ہنگامی مواقع پر استعمال میں آسانی رہے ان ڈبوں کو سیل کر کے جنگی علاقوں میں جہازوں پر لاد کر بھیج دیا جاتا تھا یہ تھیں وہ بڑی بڑی پیشقدمیاں جو ۱۹۳۰ء کے بعد پلازما اور خون کے متخرجات کے ضمن میں کی گئیں۔ عصر حاضر میں زندگی کی حفاظت کے لئے جو تدابیر ظہور میں آئیں ان میں ان کو اہم درجہ حاصل ہے۔

۵

زندگی کے دھارے کے بارے میں

مزید راز

مل کر کام کرنا، اکیلے کام کرنا

اب انسانی خون کے بارے میں بہت کچھ معلومات حاصل ہو چکی تھی۔ بہت سی زندگیاں صحت مند انسانی خون اور پلازما کے جسم میں داخل کرنے سے بچالی گئی تھیں۔ لیکن اس کے باوجود اس کے متعلق ابھی بہت کچھ راز ایسے رہ گئے تھے جنہیں معلوم نہیں کیا جا سکا تھا۔ کبھی کبھار ڈاکٹروں کے سامنے ایسا مریض آجاتا تھا جو انہیں الجھن میں ڈال دیتا تھا اور ان کے لئے پریشانی کا موجب بن جاتا تھا اور اسلئے امریکہ، یورپ اور ایشیا کے سائنسداں انسانی رگوں میں زندگی کے دھارے کے بارے میں اور زیادہ علم حاصل کرنے کی جستجو میں لگے رہے۔

یہاں ریاستہائے متحدہ میں کلینکوں اور تحقیقاتی مرکزوں میں کام جاری رہا۔ یہ کلینک اور مرکز راچیسٹر، منے سوٹا اور نیویارک کے راک فیلر انسٹیٹیوٹ میں واقع تھے۔ مشرق، شمال، جنوب اور مغرب میں ہماری عظیم یونیورسٹیوں کے متعلقہ طبی اسکولوں میں بھی تحقیقاتی کام جاری رکھا گیا۔

پھر بھی ان نہایت پیچیدہ سوالات میں سے بعض کا جواب ملنا

مشکل ہو گیا۔ کبھی کبھی ایسا ہوتا تھا کہ انتقالِ خون کے وقت خون غلط جگہ پہنچ جاتا تھا اور بظاہر اس کی کوئی وجہ بھی معلوم نہ ہوتی تھی۔ اس کے علاوہ خون کی ایک بیماری بھی تھی جس کا نام ایری تھراب لاس ٹوسس تھا یہ خوفناک بیماری کچھ بچے پیدائش کے وقت سے اپنے ساتھ لاتے تھے۔ اس کی وجہ سے وہ عمر بھر بیمار رہتے تھے اور کچھ ایسے تھے جن کی موت واقع ہو جاتی تھی۔ بعض اوقات جو بچے اس بیماری کو لے کر پیدا ہوتے تھے وہ دنیا میں پہلا سانس لینے سے چند گھنٹوں میں یا زیادہ سے زیادہ چند دن کے اندر مر جاتے تھے۔ ماں باپ کے لئے اس سے بڑھ کر اور کیا المناک سانحہ ہو سکتا تھا کہ ان کے بچے زندگی سے متمتع ہونے کے مواقع سے فائدہ اٹھائے بغیر دنیا سے گزر جائیں!

"یہ بیماری کس طرح پیدا ہوتی ہے؟" اطبا اور سائنس دان اپنے دل سے یہ سوال پوچھتے تھے۔ "اگر ہم اُسے معلوم کر لیں تو ممکن ہے کہ ہم اُن بچوں کی جانیں بچانے کے قابل ہو سکیں جو یہ بیماری لے کر دنیا میں آتے ہیں۔"

ہاں، اس سے پہلے کہ ڈاکٹر لوگوں کی جانیں بچائیں، گم شدہ صحت واپس لائیں اور ان کی بہبودی کا باعث بنیں، انہیں انسانی خون کے بارے میں اور زیادہ علم کی ضرورت تھی۔ تحقیقات کا سلسلہ جاری رہا۔

دائنا کے سائنس داں ڈاکٹر لینڈ سٹینر پہلے شخص تھے جنھوں نے خون

کی چار بڑی بڑی قسمیں دریافت کی تھیں۔ اب وہ ریاستہائے متحدہ میں تھے انھیں ۱۹۲۷ء میں شہر نیویارک کے راک فیلر انسٹی ٹیوٹ میں کام کرنے کی دعوت دی گئی اور وہ اس وقت سے وہیں کام کر رہے تھے ۱۹۳۰ء میں انھیں طب میں نوبل انعام عطا کیا گیا اس بنا پر کہ انھوں نے انسانی خون کے بارے میں عام معلومات میں بیحد اضافہ کیا تھا اور بعض متعدی بیماریوں سے لوگوں کو محفوظ و مامون رکھنے کے سلسلہ میں بہت کچھ کام کیا تھا۔

ڈاکٹر لینڈسٹینر ہمیشہ چند نوجوان سائنس داں اپنے ساتھ کام کرنے کے لئے رکھتے تھے۔ ایسے نوجوان اشخاص جنھوں نے ان یونیورسٹیوں میں جہاں سے انھوں نے سند حاصل کی تھی، نمایاں طبی ریسرچ کی تھی۔ ڈاکٹر لینڈسٹینر اپنے طویل تجربے اور اپنی اعلیٰ قابلیت کی وجہ سے ان اشخاص کے بڑے بھائی کی حیثیت رکھتے تھے۔ اس طور پر ڈاکٹر فلپ لیوائن اور بعد کو ڈاکٹر الیگزنڈر وائینر نے خون پر ان کے ساتھ کام کیا۔ اس تحقیقات کے نتیجہ میں اہم انکشافات ہونے والے تھے۔

ڈاکٹر لیوائن روس کے مقام کلیٹسک میں ۱۹۰۰ء میں پیدا ہوئے اور وہ اسی ملک میں، جو امریکہ سے اس قدر دور اور اس قدر مختلف تھا۔ آٹھ برس کی عمر تک رہے پھر ان کی زندگی میں انتہائی مسرت کا ایک دن آیا۔ ان کے گھر والے جہاز میں بیٹھ کر عازم امریکہ ہو گئے۔ سمندری سفر

کافی طویل تھا جس کی وجہ سے لڑکے کے دل میں خدائی جلال اور استعجاب کے جذبات بیٹھ گئے۔ لڑکا سمجھ رہا تھا کہ زمانہ آئندہ میں کوئی نہ کوئی عجیب بات اور کوئی نہ کوئی مختلف بات ہونے والی ہے اور وہ ریاستہائے متحدہ میں نئی زندگی کی شروعات کرنے کا بیحد شائق تھا۔ اس کے باوجود اس کے دل میں اپنے وطن کی محبت بسی ہوئی تھی، اس شہر کی محبت جسے وہ اپنے پیچھے چھوڑ آیا تھا۔

خاندان کے لوگ نیویارک کی گودی میں اترے اور اپنا بوریا بستر اور سامان لے کر گھوڑا گاڑی کرایہ پر لی اور شہر کی جانب روانہ ہو گئے اور پھر بروک لن جانے کے لئے پل عبور کرنے کی غرض سے ٹرالی میں سوار ہو گئے۔ وہاں ایک مکان میں جو شہر کی ایک چوڑی چکنی سڑک پر واقع تھا، وہ نئی زندگی گزارنے کے لئے اقامت پذیر ہو گئے۔

نوعمر فلپ لیوائن کے دل سے دیس کی لگن جاتی رہی۔ وہ بیحد زندہ دل اور ذہین تھے اور بہت جلد امریکی بن گئے۔ وہ پڑوس کے پبلک اسکول میں داخل ہو گئے۔ پڑھائی کے بعد وہ دوسرے لڑکوں کے ساتھ فٹ بال وغیرہ کھیلتے تھے اور رفتہ رفتہ انہی کھلنڈروں میں سے ایک بن گئے۔ جب وہ عنفوان شباب میں داخل ہوئے تو انھوں نے طب میں خاصی دلچسپی لینی شروع کر دی اور ہائی اسکول کا آخری امتحان پاس کر سکے کے بعد انھوں نے شہر نیویارک

کے کالج میں طب اور حیاتیات کا مضمون لیا۔ ۱۹۱۷ء میں وہ وہیں تھے کہ پہلی جنگ عظیم شروع ہو گئی اور وہ فوراً اسٹوڈنٹس آرمی ٹریننگ کور (طلبا کی فوجی تربیت کے دستہ) میں شامل ہو گئے۔

جنگ کے بعد وہ کارنیل یونیورسٹی کے میڈیکل اسکول میں داخل ہو گئے اور جب انہوں نے ماسٹر آف میڈیسن کی ڈگری حاصل کر لی اور عملی شاگردی کی مدت بھی ختم کر لی تو انھوں نے طبابت شروع کر دی۔ لیکن ساتھ ہی انھوں نے مزید مطالعہ جاری رکھا۔ وہ اعلیٰ درجہ کے سائنس داں بن گئے اور وقت آنے پر راک فیلر انسٹی ٹیوٹ میں ریسرچ (تحقیقاتی کام) کرنے کے لئے چلے گئے۔

وہاں انھوں نے ڈاکٹر لینڈس ٹینر کی معیت میں خون کا مطالعہ کیا اور ان کے ساتھ ۱۹۲۷ء میں خون کے چند نئے اجزا دریافت کئے۔ جہاں تک مریضوں کے علاج کا تعلق ہے یہ نئی دریافتیں ڈاکٹروں کے لئے زیادہ اہمیت نہ رکھتی تھیں، لیکن ان کا علم سائنسدانوں کے لئے کافی اہم تھا اس لئے کہ انسانی خون کے بارے میں ان کے ذریعہ مزید تحقیقات کی جا سکتی تھی خون کے اجزا خون کے خاص اوصاف ہوتے ہیں جو بعض لوگوں میں مختلف ہوتے ہیں، اور بعض میں ایکساں ہوتے ہیں۔

چند سال بعد ڈاکٹر لیوائن دوسرا کام کرنے کے لئے راک فیلر انسٹی ٹیوٹ سے چلے گئے۔ وہ اب ڈاکٹر اور عالم حیاتیات کی حیثیت سے

پریکٹس کرتے تھے۔ اس اثنار میں وہ خصوصیت کے ساتھ خون پر کام کرتے رہے اور جن لوگوں کو خون کی بیماریاں تھیں ان کا علاج کرتے رہے۔ وہ بیماریوں کے اسباب معلوم کرنے کے متلاشی تھے۔ اس لئے کہ مزید علم کے بعد ہی وہ اور زیادہ جانیں بچا سکتے تھے۔

اور اب وہ زندہ رہ سکتے ہیں

اس اثنار میں ایک اور امریکی لڑکا الیگزنڈر وائینر سائینداں بن چکا تھا۔ وہ ایک وکیل کا بیٹا تھا جو ۱۹۰۳ء میں اپنی بیوی سمیت امریکہ آگیا تھا الیگزنڈر بروک لِن (نیویارک) میں پیدا ہوئے تھے اور انھوں نے اپنی جوانی کا زمانہ قریب قریب اُسی ماحول میں گزارا تھا جس میں فلپ لیوائن کی جو اُن سے آٹھ سال بڑے تھے، پرورش ہوئی تھی۔ مگر یہ دونوں ایک دوسرے سے ناواقف تھے، لیکن کئی سال بعد وہ ایک دوسرے سے واقف ہوگئے۔ الیگزنڈر وائینر غیر معمولی طباع واقع ہوئے تھے۔ انھوں نے ۱۵ برس کی عمر میں ہائی اسکول کا امتحان پاس کرلیا تھا اور کارنیل یونیورسٹی میں مزید تعلیم حاصل کرنے کے لئے وظیفہ حاصل کیا تھا۔

کارنیل میں انھوں نے حیاتیات میں اعلیٰ ڈگری حاصل کی۔ انھیں

راضیات سے بجد شغف تھا اور وہ محض تفریحاً اس کا مطالعہ کرتے تھے
انھوں نے ڈاکٹری کے لانگ آئیلینڈ کالج میں طبی تعلیم حاصل کی اور یہیں سے
انھوں نے سنہ ۱۹۳۰ء میں ایم۔ڈی کی ڈگری لی۔ ان کی عملی شاگردی کا زمانہ
بروک لِن کے جیوئش ہاسپٹل میں گزرا اور دہیں انھوں نے خون کی مختلف
قسموں پر تحقیقاتی کام کرنا شروع کیا اور نیز اس پر کہ وہ کس طرح سے والدین
سے بچوں میں منتقل ہوتی ہیں۔

کچھ عرصہ بعد انھوں نے راک فیلر انسٹی ٹیوٹ میں کام کیا بعینہٖ جس طرح
سے فلپ لیوائن نے کیا تھا اور انھوں نے بھی خون ہی پر تحقیقات کی سنہ ۱۹۳۷ء
میں مختلف قسم کی تحقیقات کے سلسلہ میں انھوں نے اور ڈاکٹر لینڈ سٹینر نے
انسانی خون میں ایک اور جزو معلوم کر لیا۔ انھوں نے بندروں پر تجربے کئے
اور معلوم کیا کہ رہیسس (RHESUS) بندر کے خون میں ویسے ہی خون
کے اجزار پائے جاتے ہیں اور اس لئے انھوں نے اس جزو کا نام اس قسم کے
بندر کے نام کے پہلے دو حروف لے کر آر۔ایچ رکھ دیا۔ اس وقت ڈاکٹر لینڈ سٹینر
اور ڈاکٹر داینر کا خیال تھا کہ اس جزو کی دریافت صرف سائیندانوں کے لئے
ان کے مطالعہ میں کام آسکتی ہے۔ انھوں نے ان مسائل میں سے کسی ایک
کے ساتھ بھی اس کا تعلق پیدا نہیں کیا جو ڈاکٹروں کو ہسپتالوں میں بیماری
اور موت کے ساتھ جنگ کرنے میں پیش آتے ہیں۔

بعد کو جب ڈاکٹر وائینر بروک لِن کے جیوئش ہاسپٹل میں کام کر رہے تھے تو اس وقت انھیں بہت پریشانی لاحق ہوئی جب انھوں نے دیکھا کہ ایک مریض کو انتقالِ خون سے وہ فائدہ نہیں پہنچا جو فائدہ وہ پہنچانا چاہتے تھے۔ انتقالِ خون کا تجربہ بالکل ناکام ہو گیا۔ اس وقت انھیں خیال آیا کہ آر۔ ایچ جزو کا تجربہ اس مریض پر کرنا چاہیئے اور انھوں نے معلوم کیا کہ اگرچہ اس شخص کا خون آر۔ ایچ مثبت تھا لیکن جو خون اس کی رگوں میں داخل کیا گیا تھا وہ آر۔ ایچ منفی تھا۔

کیا آر۔ ایچ اجزا کے ملا دینے سے یہ مشکل پیدا ہوتی ہے؟ ان کے تلاش وتحقیق کرنے والے دماغ کے سامنے یہ سوال اس وقت تک رہا جب تک کہ انھیں اس کا جواب نہ مل گیا۔ انہوں نے معمل میں بہت سے تجربے کئے اور یہ معلوم کیا کہ یہ دونوں اجزا قطعی طور پر اچھی طرح آمیز نہیں ہوتے رگوں میں ایک قسم کی جنگ برپا ہو جاتی ہے جب آر۔ ایچ منفی خون والے لوگوں کی رگوں میں آر۔ ایچ مثبت خون داخل کیا جاتا ہے اور اس جنگ کا اختتام اکثر صورتوں میں مریض کی موت میں نکلتا ہے۔

اکثر لوگوں کا خون تقریباً ۸۵ فیصدی آر۔ ایچ جزو پر مشتمل ہوتا ہے، اور اس لئے انھیں آر۔ ایچ مثبت کہا جا سکتا ہے باقی پندرہ فیصدی لوگ یہ جزو نہیں رکھتے اور اس لئے انھیں آر۔ ایچ منفی کہا جا سکتا ہے۔

انتقالِ خون میں یہ دونوں قسم کے خون باہم آمیز نہیں ہوتے لیکن اسکے باوجود کبھی کبھار ایسا ہو جاتا ہے اور یہی بات ان مریضوں کی موت کا سبب بن جاتی ہے۔

خون کے دھارے کا ایک اور راز حل ہو گیا۔ آنے والے سالوں میں انتقالِ خون کے لئے مزید حفاظت کا سامان بہم پہنچگیا۔

اس اثنا میں ڈاکٹر فلپ لیوائن ڈاکٹر لینڈ سٹینر اور ڈاکٹر وائینر سے بالکل الگ تھلگ خون پر تحقیقاتی کام کر رہے تھے اور انھوں نے بھی آر۔ایچ جزو دریافت کر لیا تھا۔ ڈاکٹر وائینر کی طرح انھوں نے بھی آزادانہ طور پر اس امر کا مشاہدہ کر لیا تھا کہ انتقالِ خون میں اجزا کے غلط آمیزے سے تباہ کن اثر پیدا ہو جاتا ہے۔ ذہین اور سائینٹفک دماغ رکھنے والے شخص کے بے پناہ جوش کے ساتھ وہ مختلف قسم کے پیچیدہ تجربات کرتے رہے یہ معلوم کرنے کے لئے کہ ان دو مختلف قسم کے خونوں کے ملا دینے سے اور کیا دوسرے اثرات مترتب ہوتے ہیں۔

وہ اب نیو جرسی میں ریری ٹن کے مقام پر آرتھو ریسرچ فاونڈیشن کے ڈائرکٹر تھے اور قریب کے شہر نیوارک کے بیتھ اسرائیل ہاسپٹل سے بھی متعلق تھے۔ وہیں وہ اپنے تجربات اور ٹیسٹ کرتے رہے۔

بالآخر انھوں نے معلوم کر لیا کہ نو عمر شیر خوار بچوں میں ایری تھرابِ

لاس ٹاسس کی بیماری کا کیا سبب ہے۔ ایسا ہوتا ہے کہ جب ماں کے خون میں منفی آر۔ ایچ جزو ہوتا ہے تو باپ کے خون میں مثبت آر۔ ایچ جزد ہوتا ہے۔ جو بچے خون کے ایسے امتزاج سے پیدا ہوتے ہیں ان کے لئے زندہ رہنے کے بہت کم مواقع ہوتے ہیں۔ ایسا ایک بچہ زندہ رہجاتا ہے لیکن دوسرا اور تیسرا بچہ یہ بیماری لے کر پیدا ہوتا ہے اور عمر بھر روگی رہتا ہے یا یہ بھی ہوتا ہے کہ اس میں بیماری کی شدت ہو اور وہ مر جائے۔

ڈاکٹر لیوائن نے ڈاکٹر اسٹیٹن کے اشتراک عمل سے جو ہسپتال میں ان کے ساتھ کام کرتے تھے، اپنی دریافت پر ایک مقالہ لکھا۔ وہ ۱۹۴۱ء میں امریکن میڈیکل ایسوسی ایشن کے "جرنل" میں شائع کیا گیا تھا چونکہ علم ایک ہتھیار ہے لہذا خون کی اس بیماری کو فتح کرنے کی مہم کی شروعات ہو گئی جس نے بے شمار ڈاکٹروں کو حیران و پریشان کر رکھا تھا اور جس کی وجہ سے ہر سال کچھ لوگ مر جاتے تھے۔

اور اب ہمیں ڈاکٹر واتیز کی طرف لوٹ جانا چاہیئے۔ اس لئے کہ ان کی تحقیقات اور ڈاکٹر لیوائن کی تحقیقات شروع ہی سے ایک ہی موضوع پر ہو رہی تھی۔ ہر ایک کی دریافتوں سے دوسرے کو تقویت ملی تاکہ مزید تحقیقات کی جائے۔ ان دونوں کے درمیان علمی ترقی کی خاطر نہایت اعلیٰ درجہ پر اہم تبادلۂ خیالات ہوتا رہتا تھا جیسا کہ جملہ بہترین سائنسدانوں

میں ہوا کرتا ہے۔

آر۔ ایچ اجزاء اور شاذ نگر خون کی خوفناک بیماری کے درمیان باہمی تعلق کی دریافت کے بعد ڈاکٹر ڈائینر بیمار بچوں کی جانیں بچانے کا طریقہ معلوم کرنے میں مصروف ہو گئے۔ اپنے معمل میں ٹیسٹوں اور ہسپتال میں مریضوں کے امتحانوں کے ذریعہ انھوں نے اُن بچوں کے خون میں جو اجزا کے غلط امتزاج سے پیدا ہوتے ہیں، آر۔ ایچ جزو کے بارے میں مزید باتیں معلوم کیں۔

ڈاکٹر ڈائینر جواب شادی کر چکے تھے اور دو بچوں کے باپ بن چکے تھے، پہلے سے زیادہ انہماک کے ساتھ ان بچوں کی جانیں بچانے میں مصروف ہو گئے جو خون کی یہ بیماری لے کر پیدا ہوتے ہیں انھوں نے ڈاکٹر لیوائن کی دریافت اور اس کے تمام پہلوؤں پر ہسپتال میں اپنے زمانۂ قیام میں خوب غور کیا۔ وہ اپنے گھر پر آرام و تفریح کے طور پر پیانو بجاتے وقت بھی اسی خیال میں منہمک رہتے تھے یہ خیال ہر وقت اُن کے دماغ پر مسلط رہتا تھا اس وقت بھی جبکہ وہ اپنی بیوی اور اپنی دو نوعمر بیٹیوں کے ساتھ سینما دیکھنے میں مشغول ہوتے تھے۔

اس سے قبل بھی ڈاکٹر ان بچوں کی رگوں میں خون پہنچا چکے تھے جو خون کی یہ بیماری لے کر دنیا میں آتے ہیں۔ بعض اوقات نادانستہ

طور پر وہ غلط قسم کا خون دیدیتے تھے اس لئے کہ انھیں آر۔ ایچ اجزاء اور ان کے اثرات کا علم نہیں تھا اور ان کی تمام کوششوں کے باوجود وہ بچے جانبر نہ ہوتے تھے۔ ڈاکٹر وائینر نے اب بروک ہلی کے جیوئش ہاسپٹل میں اس بیماری سے پیدا ہونے والے تمام بچوں کی خصوصی نگہداشت رکھی۔ جونہی کہ وہ پیدا ہوتے تھے اور اس سے قبل کہ ان کا زہریلا خون انھیں زیادہ نقصان پہنچا سکے، وہ ان کے خون میں صحیح قسم کا آر۔ ایچ جزو کا کچھ تازہ صحت مند خون آمیز کر دیتے تھے اس طرح سے انھوں نے موت کے منہ میں جانے سے یا روگی زندگی بسر کرنے سے بہت سے بچوں کو بچا لیا۔ لیکن وہ اس سے مطمئن نہ تھے۔ وہ اس سے بہت زیادہ کرنا چاہتے تھے۔

کبھی کبھار ہسپتال میں ایسا بچہ بھی پیدا ہو جاتا تھا جس میں خون کی بیماری ایسی شدت سے موجود ہوتی تھی کہ بعض اوقات اس کی اپنی رگوں میں صحت مند خون داخل کرنے سے بھی کچھ نہیں ہوتا تھا۔ ۱۹۴۴ء اور ۱۹۴۶ء کی مدت کے دوران میں ڈاکٹر وائینر نے ایسے بچوں کی زندگیاں بچانے کا طریقہ معلوم کر لیا۔ انھوں نے ایک نازک مگر ہر لحاظ سے مکمل آپریشن کا طریقہ نکالا جس کے ذریعہ نیا صحت مند خون آہستگی کے ساتھ بچہ کے خون کی بجائے اس کے جسم میں داخل کر دیا جاتا تھا۔

یہاں تک کہ اس کا اپنا سارا زہریلا خون نکل جاتا اور اس کی رگوں میں تازہ اور اچھے خون کی مساوی مقدار پہنچ جاتی۔ خون بدلنے کا یہ انتہائی نازک عمل بہت آہستہ آہستہ کیا جاتا تھا اور اس اثنا میں بچہ کے دل کی حرکت اور تنفس کی بہت احتیاط سے نگرانی کی جاتی تھی۔ ایسے نو بچے جو اگر ۱۹۴۷ء سے پہلے پیدا ہوئے ہوتے تو یقیناً موت کے منہ میں جا پہنچتے، آئندہ دو سال میں ڈاکٹر ڈائیمز اور ان کے رفقائے کار کی بدولت بچا لئے گئے۔ وہ سب بچے آج اپنے گھروں میں مسرت کے ساتھ کھیل کود رہے ہیں۔

دوسرے مقامات کے طبّاع ڈاکٹروں نے بھی یا تو انہی طریقوں کی پیروی کی ہے یا خود اپنے طریقے وضع کر لئے ہیں جو ان سے قدرے مختلف ہیں مگر انھوں نے دوسرے ایسے بچوں کی جانیں بچالی ہیں۔ جیوئش میموریل ہاسپٹل کے ڈاکٹر والرس ٹین نے ڈیڑھ سال کی مدت میں ایسے سترہ بچوں کی جانیں بچائی ہیں۔ اسی طرح بوسٹن کے چلڈرینز ہاسپٹل کے ڈاکٹروں نے اسی زمانہ میں بارہ بچوں کی جانیں بچائیں اور اب سال بہ سال یہ عمل دہرایا جا رہا ہے۔

ڈاکٹر لیوائن جنھوں نے سب سے پہلے آر۔ ایچ جزو اور خون کی اس بیماری میں تعلق دریافت کیا تھا، آج دوسرے نوجوانوں کو خون

کے بارے میں زیادہ اعلیٰ علم کی تعلیم دینے میں مصروف ہیں۔ یہ علم انھیں اچھے ڈاکٹر اور سائینس داں بنانے میں مدد دے گا اور وہ خود بھی آرتھو ریسرچ لیبوریٹریز (معملوں) میں اپنے تحقیقاتی کام میں مصروف ہیں۔

جب وہ اپنے معمل میں کام نہیں کرتے یا تعلیم و تعلّم میں مشغول نہیں ہوتے تو اس وقت وہ ٹکٹ جمع کرنے کے کام میں مصروف رہنا زیادہ پسند کرتے ہیں یا اپنی بیوی کے ساتھ تھئیٹر چلے جاتے ہیں۔ اور وہ اپنی بیٹی اور اپنے دونوں بیٹوں کے اچھے رفیق ہیں۔ آخر ایسے سائینداں جن کے کام کا اثر دنیا بھر کے افراد اور خاندانوں پر اس قدر وسیع ہے، وہ ہماری تمہاری طرح انسان ہی ہیں اور اپنے بیوی بچے رکھتے ہیں۔

انہی عظیم دریافتوں کی بدولت علم آج روز افزوں ترقی پر ہے اور جوں جوں ڈاکٹر ایسے بے شمار مریضوں کے علاج سے تجربہ حاصل کرتے رہیں گے ان کے ساز و سامان اور طریقوں میں بھی ترقی ہوتی رہے گی۔

٦

جراثیم سے حفاظت

ایک نوجوان کی زندگی میں نقطۂ انقلاب

یہ بہت ہی اچھی بات ہے کہ ایک شخص کسی خوفناک بیماری سے موجودہ زمانہ کی نئی حیرت انگیز ادویہ کے ذریعہ چنگا ہو جائے لیکن یہ اس سے کہیں بہتر ہے کہ وہ کبھی کسی ایسی خوفناک بیماری میں مبتلا نہ ہو۔ ویکسین جراثیم کش ادویہ اور سیرم متعدی بیماریوں کی روک تھام کرتی ہیں اور وباؤں کو روکتی ہیں کہ وہ بنی نوع انسان کے تمام طبقوں پر حملہ آور نہ ہو سکیں۔

انفلوئنزا ایک خوفناک بیماری ہے اور ریاستہائے متحدہ کے لئے تقریباً نئی ہے۔ اسے اول اول پہلی جنگِ عظیم کے سپاہی یورپ کے جنگی میدانوں سے گھر بھیج دیا گیا تھا۔ ۱۹۱۸ء میں یہاں لائے تھے جنہیں اس نے ایک وبائی شکل اختیار کر لی تھی۔ اس نے پہلے ہی موسمِ سرما میں ہزاروں اشخاص ہلاک کر دیئے تھے اور اس کی وجہ یہ ہے کہ چونکہ یہ بیماری اس سے پیشتر کسی کو نہیں ہوئی تھی اس لئے لوگوں کے جسموں میں مزاحمت کا مادہ پیدا نہ ہو سکا تھا۔ اس کے علاوہ یہ خسرہ کی طرح نہیں ہے جس میں ایک حملہ کے بعد مریض محفوظ ہو جاتا ہے اگرچہ حملہ قدرے طویل مشتمل ہوتا ہے۔

لیکن ۱۹۱۸ کے بعد سے یہ بیماری اتنی شدید نہیں رہی ہے اور انفلوئنزا سے ہونے والی اموات کی شرح بھی اتنی زیادہ نہیں ہے۔ جتنی پہلے حملہ کے وقت تھی۔ پھر بھی کچھ موتیں ضرور ہو جاتی ہیں اور یہ بیماری ہر موسم سرما میں بہت سے لوگوں کو کمزور کر دیتی ہے اور یہ نتیجہ لکیبھن کا باعث ہوتی ہے۔

ڈاکٹر بہت دنوں سے اس کوشش میں تھے کہ لوگوں کو اس بیماری سے محفوظ رکھنے کے لئے انہیں کوئی ویکسین یا سیرم مل جائے۔ لیکن سائنس داں پہلی اور دوسری جنگ عظیم کی درمیانی مدت میں وہ جرثومہ دریافت نہیں کر سکے جس کی وجہ سے یہ بیماری ہوتی ہے اور نہ اسے روکنے کی کوئی مؤثر دوا ہی نکال سکے۔ آخر ۱۹۴۴ میں ڈاکٹر وینڈل اسٹینلے نے بعض بےحد اہم دریافتیں کیں۔

لڑکپن کے زمانہ میں ڈاکٹر اسٹینلے انڈیانا میں رچ فیلڈ میں رہتے تھے جہاں وہ ۱۹۰۴ میں پیدا ہوئے تھے۔ ان کے والدین مقامی اخبار شائع کرتے تھے اور نوعمر وینڈل اسکول کے بعد اور موسم گرما کی چھٹیوں میں اخباری دفتر میں کام کرتے تھے۔ بعض اوقات وہ ٹائپ بھی جوڑتے تھے اور چھاپنے والی مشین میں کاغذ لگاتے تھے۔ کبھی کبھار وہ خبریں بھی جمع کر کے لاتے تھے اور اخبار بھی مقامی خریداروں کے

گھروں تک پہنچا آتے تھے۔

جب اُن کی عمر ۱۶ سال کی ہوئی تو ان کے گھر کے لوگ انڈیانا میں بیچ مانڈ میں اُٹھ آئے۔ وینڈل اسٹینلے نے وہیں سے ہائی اسکول کا امتحان پاس کیا۔ اور پھر ارل ہم کالج میں داخل ہو گئے وہ کھیلوں میں ہمیشہ اچھے رہے اور اب وہ کالج میں فٹ بال کے بہترین کھلاڑیوں میں سے ایک تھے۔ جماعت کے کمرہ میں وہ اچھے نہ تھے۔ وہ کیمسٹری اور ریاضیات میں گریجوئیٹ بن رہے تھے اور انہیں ان مضامین سے بے حد دلچسپی تھی۔ لیکن وہ فٹ بال میں اتنے منہمک تھے کہ وہ اپنی کتابوں پر اتنی توجہ نہ دے سکے جتنی انہیں دینی چاہیئے تھی۔ آخری سال میں وہ فٹ بال کے کپتان بن گئے اور پھر انڈیانا اسٹیٹ کالج ٹیم کے لئے منتخب کر لئے گئے انہیں اس کھیل سے بے پناہ دلچسپی تھی اور انہوں نے ارادہ کر لیا تھا کہ وہ آگے چل کر جسمانی کھیلوں کو اپنا پیشہ بنالیں گے۔ بالخصوص فٹ بال کو۔ وہ کھیل سکھانے والا استاد بننا چاہتے تھے۔

اس کے بعد انہیں اربانا میں ایلی نوائس کی یونیورسٹی میں جانے کا اتفاق ہوا اور وہاں ان کی ملاقات پروفیسر روجر ایڈمز سے ہو گئی جو شعبۂ کیمسٹری کے افسر اعلیٰ تھے۔ ڈاکٹر ایڈمز اور نوجوان وینڈل اسٹینلے

فی الفور ایک دوسرے کے گرویدہ بن گئے انہوں نے کیمسٹری کے بارے میں گفتگو کی۔ جو معمر شخص کا سرمایۂ زندگی تھا اور کھیلوں کے بعد نوجوان شخص کے لئے بھی یہی مضمون باعثِ دلچسپی تھا۔ ڈاکٹر ایڈمز اُن عجیب و غریب اشخاص میں سے تھے جنہیں سائنس سے بے حد شغف تھا اس سے کہیں زیادہ جو کسی کو کھیلوں سے ہو سکتا ہے اور ان کے جوش و انہماک کو دیکھ کر وینڈل اسٹینلے کے دل میں آتشِ شوق بھڑک اٹھی وہ اور ڈاکٹر ایڈمز آپس میں گفتگو کرتے رہے اور اس سے پہلے کہ جوان اسٹینلے وہاں سے رخصت ہوں انہوں نے یونیورسٹی میں موسمِ گرما کی ٹرم کے لئے اپنا نام درج رجسٹر کرالیا۔

اس طرح ارل ہم کالج سے بی اے کرنے کے بعد کھیلوں کو اپنا پیشہ بنانے کی بجائے انہوں نے ڈاکٹر ایڈمز کی زیرِ نگرانی آرگینک (نامیاتی) اور فزیکل (طبعی) کیمسٹری اور علمِ جراثیم کا مطالعہ کرنا شروع کر دیا۔ وینڈل اسٹینلے کی فطری قابلیتیں اب اُبھرنی شروع ہو گئیں۔ وہ اعلیٰ تعلیم کے لئے چار سال تک ٹھہرے رہے اور وہ اپنے کام میں اس قدر نمایاں ہوئے کہ انہیں اسسٹنٹ ٹیچر اور ریسرچ اسکالر بنا دیا گیا اور اب وہ اپنے مصارف کے خود کفیل ہو گئے۔

ان جماعتوں میں ان کی ملاقات میرین جے سے ہو گئی۔ وہ بھی

گریجوئٹ تھیں۔ دونوں آپس میں بہت دوست ہو گئے۔ ۱۹۲۸ء میں ڈینڈل اسٹینلے جواب اپنے نام سے پہلے "ڈاکٹر" کا اضافہ کر چکے تھے ڈو پانٹس ایکس پیری منٹ اسٹیشن پر کام کرنے کے لئے چلے گئے اس کے ایک سال بعد وہ ایک وظیفہ پر جسے انہوں نے نمایاں کامیابی کے بعد حاصل کیا تھا۔ میونک (جرمنی) گئے جہاں یورپین سائنس دانوں کی معیت میں انہوں نے تحقیقاتی کام کیا۔

۱۹۳۱ء میں وہ ریاستہائے متحدہ میں واپس آ گئے اور نیویارک میں راک فیلر انسٹی ٹیوٹ میں اور بعد میں نیو جرسی لیبوریٹریز میں کام کرنا شروع کر دیا۔ ان کے ہم سبق سائنس داں ان کے بے لاگ، صحیح تخیل اور تجربہ سازی کے معترف تھے۔

راک فیلر انسٹی ٹیوٹ میں متعدی امراض کے زہر ان کے زیر مطالعہ رہے۔ یہ زہریلے مادّے نہایت ہی چھوٹے جراثیم ہوتے ہیں۔ جو بعض بیماریوں کا سبب بنتے ہیں۔ جن میں سے ایک انفلوئنزا ہے۔ اپنی ساخت کی وجہ سے وہ اب تک خوردبین سے نہیں دیکھے جا سکے تھے۔ وہ حال ہی میں دیکھ لئے گئے ہیں۔ سائنس داں اب تک ان کا مشاہدہ نہیں کر سکے تھے اور اس وجہ سے ان کی جسمانی ساخت اور ان کے رہن سہن کے طریقے نامعلوم رہے اسی بنا پر متعدی امراض کے زہروں

سے پیدا ہونے والی بیماریوں کا شمار ایسی بیماریوں میں رہا جن کا فتح کرنا مشکل ترین کام تھا۔

راک فیلر انسٹی ٹیوٹ کے ڈاکٹر فیلکسنر اور ڈاکٹر کن کیل نے علم حیاتیات کے نقطۂ نظر کی بجائے کیمسٹ کے نقطۂ نظر سے ان جراثیم سے دلچسپی لینی شروع کی حالانکہ اب تک ان پر علم حیاتیات کے نقطۂ نظر ہی سے بحث کی جاتی تھی اس چیز نے ڈاکٹر اسٹینلے کی دلچسپی کو ابھارا۔ انہوں نے مشکلات پر قابو پانے کے سلسلے میں کام کرنا شروع کر دیا اور بعض بہت دلچسپ دریافتیں کیں انہوں نے بعض متعدی امراض پھیلانے والے جراثیم کو رنگ دار بنانے کا طریقہ نکالا جس کی وجہ سے یہ ممکن ہو گیا کہ وہ طاقتور خوردبینوں کے ذریعہ ان جراثیم کو دیکھ سکیں۔ انہوں نے ان نہایت چھوٹے جراثیم کی نوعیت کے بارے میں اہم دریافتیں کیں۔ جن کی وجہ سے جاندار مادّہ کی نوعیت کے متعلق دنیا کے بعض خیالات میں انقلاب برپا ہو گیا اس لئے کہ ان کے تجربوں اور امتحانوں سے ظاہر ہو گیا کہ ان جراثیم میں کچھ ایسے بھی ہیں جو "جاندار اور غیر جاندار مادّہ کے مابین پُل کا کام دیتے ہیں" یہ ایک ایسی بات تھی جس کی جانب اس سے پہلے کسی کا خیال نہیں گیا تھا۔ ان کے کام نے انہیں سائینس دانوں میں واجب التعظیم ہستی بنا دیا۔

۱۹۳۹ء میں انہوں نے میرین جے سے شادی کی جن سے وہ الی نوائس کی یونیورسٹی کے زمانہ سے واقف تھے۔ ان کے اچھے دوست ڈاکٹر روجر ایڈمز جن کی زیرِ نگرانی انہوں نے سب سے پہلے مطالعہ کیا تھا۔ شادی کے موقع پر "دولہا کے دوست" کی حیثیت سے شریک ہوئے تھے۔

زہریلے مادّوں پر ڈاکٹر اسٹینلے کا کام جاری رہا اور ان کے معمل میں ان کے ساتھ نوجوانوں کی ایک جماعت تھی جو ان کی زیرِ نگرانی مطالعہ کرتی تھی اور ان کے تجربہ میں ان کی مدد کرتی تھی۔ یہ نوجوان سائنس داں دوسرا کام کرنے کے لئے چلے گئے اور اپنے ساتھ نامعلوم اور بسا اوقات خطرناک بیماریاں پھیلانے والے مادّوں کے بارے میں نیا علم ساتھ لیتے گئے ان میں سے بعض نے زہریلے مادوں کی تحقیق کرنے کے لئے دوسرے مقامات میں مرکز قائم کئے اور اس طرح علم پھیلتا گیا۔

ڈاکٹر اِسٹینلے اور ان کی بیوی کے اب چار بچے ہو گئے تھے۔ ایک لڑکا اور تین لڑکیاں۔ وہ نیو جرسی میں راک فیلر انسٹی ٹیوٹ کے معملوں کے قریب رہا کرتے تھے۔ ڈاکٹر اسٹینلے اپنے تحقیقاتی کاموں میں بدستور سابق منہمک رہے اور اپنے کام سے مطمئن تھے۔

اس کے بعد دوسری جنگِ عظیم آئی اور فوج اور بیڑے کے طبّی محکمے، دوسرے مسائل کے علاوہ فوجوں میں انفلوئنزا کے پھیلنے کے خطرہ سے

بھی دو چار تھے۔ انہوں نے ڈاکٹر ونیڈل اسٹینلے سے رجوع کیا جواب زہریلے مادوں کے مطالعہ کے معاملہ میں لیڈر سمجھے جاتے تھے تاکہ وہ اس بیماری سے سپاہیوں اور ملاحوں کی حفاظت کرنے میں ان کی امداد کریں۔

ڈاکٹر اسٹینلے بطور خود بھی اپنے تجربہ اور علم سے جنگی کوشش میں مدد دینے کے شائق تھے اور اس لئے انہوں نے نیا عہدہ قبول کر لیا انہوں نے انفلوئنزا کے زہر کا مطالعہ کرنے کی غرض سے ایک منصوبہ بنایا تاکہ وہ کوئی ایسا ویکسین معلوم کر سکیں جو لوگوں کو اس بیماری سے مامون و مصئون کر دے۔ آخر طویل اور کٹھن تحقیقات اور تجربوں کے بعد انہوں نے چند دریافتیں کیں اور اب ویکسین تیار کرنے کے قابل ہو گئے۔

۱۹۴۵ء میں یہ ویکسین استعمال میں آنے لگا اور انہوں نے کالجوں اور یونیورسٹیوں میں اور مسلح افواج میں ۱۲ ہزار اشخاص پر کامیابی سے تجربہ کیا۔ جن جن گروپوں میں اس کا استعمال کیا گیا وہاں بہت ہی کم لوگ انفلوئنزا میں مبتلا ہوئے اور جو مبتلا بھی ہوئے ان کی بیماری بالکل ہلکی ثابت ہوئی جن گروپوں میں یہ ویکسین استعمال نہیں کیا گیا وہاں انفلوئنزا میں مبتلا ہونے والے مریضوں کی تعداد چھ گنی تھی۔ اور ان میں سے بعض کی بیماری نہایت شدید تھی۔ لیکن جن اشخاص کو ویکسین کا ٹیکہ لگا تھا ان میں سے کسی کا کیس بھی شدید نہیں تھا۔

اگر نئے ویکسین کو وسیع پیمانہ پر استعمال کیا جائے تو انفلوئنزا کی وبائی شدت کم ہو جائے گی اور ممکن ہے کہ چند سال کی مدت میں وہ بالکل نیست و نابود ہو جائے۔

ڈاکٹر وینڈل اسٹینلے کو جنہوں نے ۱۹۲۰ء میں طباع اور شوق دلانے والے ڈاکٹر روجر ایڈمز سے ملاقات کے بعد سائنس داں کی دلچسپ زندگی اختیار کر لی تھی۔ ان کے کاموں کے صلہ میں متعدد انعامات اور تمغے مل چکے ہیں۔ انفلوئنزا ویکسین کی دریافت اُن چند اہم حالیہ دریافتوں میں سے ہے جو انسان کو بیماری سے محفوظ و مامون رکھتا ہے۔ زہریلے متعدی مادوں کا جو مطالعہ انہوں نے کیا ہے اس نے دوسری زہریلی بیماریوں مثلاً سرطان اور پولیو کے بارے میں دریافتوں کا دروازہ کھول دیا ہے۔

سپاہیوں کے مابین

جس طرح گولہ بارود ایجاد کرنے والے اور بنانے والے وہ سامانِ جنگ مہیا کرتے ہیں جس سے جنگ لڑی جاتی ہے اسی طرح سائنس داں جو نئے ویکسین دریافت کرتے ہیں، وہ ڈاکٹروں کو بیماری کے جراثیم کے خلاف جنگ کرنے کے لئے مسلح کرتے ہیں۔

تاکہ وہ لوگوں کو نقصان نہ پہنچا سکیں یا ہلاک نہ کر سکیں، ویکسین اور سیرم ہم میں سے اکثر کے لئے ایک راز ہیں۔ اور یہ بے سمجھی کی بات ہے کہ لوگ اس سے ڈرتے ہیں۔ وہ درحقیقت زندگی کو بچانے والی عظیم الشان قوتیں ہیں۔

بعض بیماریوں میں جو ٹیکہ لگایا جاتا ہے وہ انتہائی کمزور جراثیم داخل کر کے لگایا جاتا ہے۔ جس شخص کو یہ ٹیکہ لگتا ہے اس پر بیماری کا ہلکا اور بے ضرر حملہ ہوتا ہے اور اس کے جسم میں قوت مدافعت پیدا ہو جاتی ہے اور وہ بیماری سے محفوظ رہتا ہے، بعض دوسری بیماریوں میں طریقۂ کار بالکل مختلف ہوتا ہے۔ ڈپھتریا (خناق) اور لال بخار جیسی بیماریوں کے لئے جو ویکسین تیار کئے گئے ہیں۔ وہ جراثیم کی بجائے ان کے ماحصل سے تیار کئے جاتے ہیں۔

بیماری سے محفوظ کرنے کا ایک اور طریقہ یہ ہے کہ حفاظتی سیرم استعمال کیا جائے۔ یہ سیرم کسی ایسے جانور (یا شاذ حالت میں کسی ایسے انسان) کے خون سے حاصل کیا جاتا ہے جو بیماری میں مبتلا رہنے کے بعد صحت یاب ہو چکا ہو اور اس بیماری سے بالکل محفوظ ہو گیا ہو۔ یہ حفاظتی سیرم انسان کی رگ میں انجکشن کے ذریعہ داخل کیا جاتا ہے اور اس کی وجہ سے اس کے جسم میں بیماری سے مزاحمت کرنے کی قوت پیدا ہو جاتی ہے۔ بعض

سیرم اس لئے دیئے جاتے ہیں تاکہ متعدی بیماری سے انسان محفوظ رہے اور بعض سیرم ایسے ہیں جو اس لئے دیئے جاتے ہیں تاکہ جسم کے اندر جو جراثیم ہوں ان سے جنگ کی جا سکے۔ ایسے کوئی سیرم نہیں ہیں جن کے داخل کر دینے سے انسان اور جانور جملہ بیماریوں سے محفوظ ہو جائیں اس لئے حفاظتی سیرم صرف چند ہی بیماریوں کے لئے کارآمد ہوتے ہیں۔

فی الحال ویکسین اور سیرم مقابلتہً صرف چند اہم بیماریوں میں لگائے جاتے ہیں انہیں بنانے کا طریقہ بھی انتہائی مشکل ہے بعض صورتوں میں سائنس دانوں نے دس، بیس اور چالیس سال تک تحقیق کی ہے اور پھر کہیں جا کر وہ ایسا ویکسین تیار کر سکے ہیں جو حفاظتی عامل کی حیثیت سے موثر ثابت ہوئے ہیں اور انہوں نے جسم میں کوئی نقصان رساں اثر نہیں چھوڑا ہے ہر بیماری کے خلاف ویکسین کی تلاش میں جداگانہ اور انفرادی قسم کے متعدد مسائل پیش آتے ہیں اور سائنس داں جو انہیں حل کرتے ہیں تلاش میں سخت محنت، غور و فکر اور ناقابلِ یقین استقلال سے کام لیتے ہیں۔

بیماری سے محفوظ رکھنے کے لئے ٹیکہ لگانے کی دریافت یورپ میں سب سے پہلے ۱۷۹۶ء میں ہوئی تھی ان دنوں چیچک

شائستہ دنیا کے لئے سخت خطرہ اور دہشت کا باعث بنی ہوئی تھی۔ یہ خوفناک بیماری بار بار دبائی شکل میں پھوٹتی تھی۔ ایک دفعہ چوتھائی صدی کے اندر اندر اس سے ۱۵ لاکھ جانیں ضائع ہوئی تھیں۔ بہت سے لوگ جو اس بیماری میں مبتلا ہونے کے بعد صحت یاب ہو گئے تھے۔ عمر بھر کے لئے یا تو اندھے ہو گئے تھے یا داغدار بن گئے تھے۔

پھر ایک انگریز طبیب ایڈورڈ جینر نے دریافت کیا کہ جو لوگ گوتھن سینلا میں مبتلا ہو جاتے ہیں، جو چیچک سے ملتی جلتی چیز ہے۔ مگر اس سے کہیں ہلکی ہوتی ہے وہ پھر چیچک سے محفوظ رہتے ہیں انہوں نے گائے کے تھنوں کے دانوں سے ایک قسم کا ویکسین نکالا لیکن بیماری سے محفوظ رہنے کا تخیل یورپ والوں کے لئے بالکل نیا تھا۔ اور یہی وجہ ہے کہ چند سال لگے۔ اس سے پیشتر کہ لوگوں نے اس چیز پر اعتماد کا اظہار کرنا شروع کیا۔ مگر وقت آنے پر اطبا نے اسے ہاتھوں ہاتھ لیا اور اس کے بعد سے چیچک کے ویکسین نے جانیں بچانے کا کام شروع کر دیا۔

ڈاکٹر جینر نے جو ویکسین بنائی تھی وہ یہ جانے بغیر بنائی تھی کہ وہ کیا ہے۔ انہوں نے نتائج دیکھ کر اپنے خیالات حاصل کئے نہ کہ اُن جراثیم کے علم کے ذریعہ جو چیچک کا باعث ہوتے ہیں وہ ایسے زمانہ

ہیں تھے جب کہ یہ معلوم بھی نہ تھا کہ جراثیم بیماریاں پیدا کرتے ہیں اور ایسے علم کے بغیر وبائی بیماریوں سے جنگ کرنا بلاشبہ بہت مشکل کام تھا۔

لیکن ۱۹ ویں صدی کے وسط کے بعد کہیں جاکر السداد ادویہ نے حقیقی ترقی کرنی شروع کی۔ پھر پاسچر، کوچ، اہرلچ اور چند دوسرے بڑے بڑے سائنس دانوں کی دریافتیں دنیا کے سامنے آئیں۔

فرانسیسی کیمسٹ لوئی پاسچر نے جتنا مطالعہ کیا تھا اس سے انہیں یقین ہو گیا تھا کہ بیماریاں جراثیم کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں انہوں نے پگلے کتوں کا مطالعہ کیا اور معلوم کیا کہ ایسے کتے کے کاٹنے سے جہاں سے بیماری کا آغاز ہوتا ہے۔ جراثیم کس طرح سے بدن میں سے گزر کر دماغ تک پہنچتے ہیں۔ انہوں نے معلوم کیا کہ موت اس وقت واقع ہوتی ہے جب جراثیم دماغ تک پہنچ جاتے ہیں انہوں نے ایک ویکسین ایجاد کی جو بیماری زدہ کتے کے کاٹنے سے تھوڑی دیر بعد دے دینے سے جراثیم کو مریض کے دماغ تک پہنچنے سے روک دیتے ہیں۔ اس کے بعد ڈاکٹر ایسے اشخاص کی جانیں بچا سکتے تھے جنہیں پگلے کتوں نے کاٹ لیا ہو۔

عظیم جرمن سائنس داں رابرٹ کوچ نے جراثیم کے بارے میں اہم معلومات کا اضافہ کیا۔ انہوں نے دریافت کیا کہ مختلف بیماریوں

کے جراثیم بالکل مختلف جاندار جرثومے ہوتے ہیں اور یہ کہ ہر ایک کے خلاف مختلف طریقوں سے جنگ کرنی پڑتی ہے انہوں نے ہیضہ کے جراثیم ہلاک کرنے کے لئے ایک ویکسین ایجاد کی۔ ایک اور سائنس داں بیہرنگ نے جو کوچ کے ساتھ ان کے معملوں میں کام کرتے تھے ڈپتھیریا کا ویکسین دریافت کیا۔

پال اہرلچ نے جراثیم کے اس علم میں اضافہ کیا اور بتایا کہ ان کے خلاف کس طرح سے جنگ کی جا سکتی ہے انہوں نے ڈاکٹروں کے سامنے ایک نیا نظریہ پیش کیا کہ انسانی جسم میں بیماری سے حفاظت کا آغاز کس طرح ہوتا ہے اس وقت ان کے نظریات پر کچھ زیادہ اعتماد نہیں کیا گیا لیکن آج کے سائنس داں ان کے تجویز کردہ اصولوں پر برابر عمل کر رہے ہیں۔ وہ اعتقاد رکھتے ہیں کہ ان کے نظریات جراثیم کے رازوں کو اور انسانی جسم کی قوت مزاحمت کو دریافت کرنے میں زیادہ سے زیادہ بنی نوع انسان کی امداد کریں گے۔

اہرلچ کا ۱۹۱۴ء میں انتقال ہو گیا اور ان کے بعد سے دوسرے سائنس دانوں نے حفاظت کرنے والے عاملوں کی ترقی کی جانب بہت اہم قدم اٹھائے ہیں۔ لیکن کام آہستہ آہستہ ترقی پاتا رہا اسلئے کہ مختلف بیماریوں کے جراثیم کی مختلف النوع ساخت اور طرز عمل

اس قدر پیچیدہ ہے کہ آج بھی بہت سی بیماریوں کے لئے ویکسین موجود نہیں ہے مگر دوسری جنگِ عظمیٰ کے آغاز سے لے کر گذشتہ چند سالوں کے اندر اندر بہت ہیجان انگیز ترقیاں عمل میں آئی ہیں ایسے ویکسین اور سیرم دریافت ہو چکے ہیں جو مستقبل میں ڈرامائی تبدیلیوں کا باعث ہو سکتے ہیں۔

یہ بھی خبر ہے کہ ایک دن ایسا بھی آ سکتا ہے جب کہ دق جیسی خوفناک بیماری کے جراثیم کا خاتمہ ہو سکے گا۔ صدیوں سے انسان نے اس بیماری کے جراثیم کے خلاف جنگ جاری رکھنے کی کوشش کی ہے لیکن اس میں اسے کچھ زیادہ کامیابی نہیں ہوئی آج ہمارے پاس حال کی دریافت شدہ دوا اسٹرپٹومائی سین موجود ہے بلکہ الی نوائس کی یونیورسٹی سے یہ اطلاع ملی ہے جو ۱۹۴۷ء کے آخر میں جاری کی گئی تھی کہ دق کی بعض شکلوں کے خلاف لوگوں کو محفوظ کر دینے کا طریقہ معلوم کر لیا گیا ہے۔ یہ ویکسین ہمارے پاس فرانس سے آیا تھا۔ اور اس کا نام بی سی جی — کالمیٹ اور گیورین کے جراثیم — ہے۔ یہ نام پاسچر انسٹی ٹیوٹ کے دو سائنس دانوں کے نام پر رکھا گیا ہے جنہوں نے اسے دریافت کیا تھا۔ وہ کئی سالوں سے درحقیقت ۱۹۰۸ سے ایسے ویکسین پر کام کر رہے تھے۔ ۱۹۲۴ء میں انہوں نے

معمل کے جانوروں پر جانچ کرتے کرتے بعض ایسی مؤثر چیزیں دریافت کرلی ہیں کہ انہوں نے بغیر کسی خطرہ کے انسانوں پر ٹیسٹ کرنے شروع کردیئے۔ شکاگو کے ایک طبیب ڈاکٹر ایس، ایس، روزنیفل نے اس سیرم کا حال پڑھا تھا اور اسی سال اس کی تحقیقات کرنے کے لئے فرانس گئے۔ واپسی پر وہ کچھ ویکسین اپنے ساتھ بھی لائے تھے اور ریاستہائے متحدہ میں اس کی مدد سے پہلی مرتبہ انسانی استعمال کے لئے انہوں نے ویکسین بنایا۔

مگر ایسے تجربے بہت آہستہ آہستہ کیئے جاتے ہیں۔ ابتداً میں نیا ویکسین صرف ان بیماروں پر استعمال کیا جاتا ہے جن کی بیماری اس قدر بڑھی ہوئی ہوتی ہے کہ وہ صحت یابی سے بہت دور ہوتے ہیں۔ ثانیاً جب ایک شخص چنگا ہوجاتا ہے تو اس کے بعد بھی اثرات کا مطالعہ کیا جاتا ہے نہ صرف ایک ہفتہ کے لئے یا ایک مہینہ کے لئے یا ایک سال کے لئے۔ بلکہ کئی سال بعد تک بھی۔ پھر بھی یہ حقیقت ہے کہ جسم پر دوسرے اثرات کا بھی علاوہ ان کے جو جسم کو جراثیم کے خلاف مزاحمت کرنے کے قابل بناتے ہیں، مطالعہ کرنا پڑتا ہے اور اگر یہ ضمنی اثرات نقصان دہ ہوں تو پھر سیرم کی اصلاح و درستی کے ذریعہ انہیں دور کرنے کے راستے تلاش کرنے پڑتے ہیں۔ صرف یہ معلوم کرکے کتنی بڑی

یا کتنی چھوٹی دوا کی خوراک نہایت موثر ثابت ہوسکتی ہے اور کتنی دفعہ اسے دینا چاہیئے۔ ڈاکٹر لبا اوقات بہتر نتائج حاصل کر لیتے ہیں، کئی سال تک الی نوائس یونیورسٹی کے سائنس دال نیز ریاستہائے متحدہ کی پبلک ہیلتھ سروس کے سائنس داں جن کا عمل کولمبس (جارجیا) میں ہے۔ سیرم کا مطالعہ کرتے رہے ہیں۔ انسانی جسم کو دق سے محفوظ رکھنے کے دوسرے طریقوں کا بھی مسلسل مطالعہ ہورہا ہے۔ لیکن جو چیز اب تیار ہے وہ بی سی جی ہے اور امید ہے کہ بیماری کو فتح کرنے میں وہ معاون ثابت ہوگی۔

اجتماعی عمل

ایسوسی ایشنیں (انجمنیں) قائم کی گئی ہیں نہ صرف دق کے خلاف جنگ کرنے کے لئے بلکہ سرطان اور پولیو اور دوسری مہلک بیماریوں کے لئے۔ ان کے ذریعہ فنڈ جمع کئے جاتے ہیں اور یونیورسٹیوں اور ہسپتالوں میں ریسرچ کے اداروں میں تقسیم کر دیئے جاتے ہیں۔ ان رقوم کی مدد سے جو مختلف زبردست تحقیقاتیں کی جارہی ہیں ان میں سے ایک یہ ہے کہ پولیو جیسی ظالم اور قابو میں نہ آنے والی بیماری کے بارے میں مزید معلومات کی تلاش جاری ہے تاکہ

ایسا طریقہ معلوم کیا جا سکے جس سے لوگ اس بیماری سے محفوظ رہیں
بالٹی مور کے ڈاکٹر ڈیوڈ بوڈین اور ییل کے ڈاکٹر ڈورد تھی ہارٹس مین
کی دریافتوں کے ذریعہ پہلی مرتبہ وسیع طریقہ پر سائنس والوں کو یہ
معلوم ہوا کہ کس طرح یہ متعدی زہر جسم میں داخل ہوتا ہے اور کس طرح
سے وہ سارے جسم میں سرایت کر جاتا ہے۔

۱۹۴۷ء میں ڈاکٹر بوڈین اور ڈاکٹر ہووڈ باڈ نے جانز ہاپکنز
پولیو مائی لی ٹس ریسرچ سنٹر میں ایک سیرم کو ترقی دی جس سے دلچسپ
نتائج برآمد ہوئے۔ ان آدمیوں نے اور دوسرے سینکڑوں اشخاص نے
جو پولیو پر کام کر رہے ہیں حقائق کے روز افزوں گنج میں اپنا علم و عرفان
انڈیل رہے ہیں۔ کچھ عرصے بعد یہ بات معلوم ہوئی کہ پولیو کے متعدی
جراثیم کی قسمیں چند نہیں ہیں بلکہ واقعۃً ہزاروں ہیں۔ ان سب قسموں کی
بالآخر درجہ بندی کی گئی اور معلوم ہوا کہ اس کی تین بڑی قسمیں ہیں۔

ہارورڈ میں ڈاکٹر جان الف، اینڈرز اور ان کے رفقائے
کار سائنس دانوں نے بندروں کے گردوں میں سیرم پیدا کرنے
کے لیے پولیو کے خلیے پیدا کرنے کا طریقہ معلوم کر لیا۔ یہ آگے کی
جانب ایک اور اہم قدم تھا۔

پٹس برگ کی یونیورسٹی کے دیرین ریسرچ لیبوریٹری میں

ڈاکٹر جونس اپنے تحقیقاتی کام میں مصروف تھے۔ انہوں نے ایسے گردوں میں پیدا کردہ خلیوں سے ایک سیرم تیار کیا اور پولیو کی تین بڑی قسموں میں سے ایک سے ایک جزو مسامہ استعمال کیا۔ تاکہ ان سب سے حفاظت حاصل کی جا سکے۔ انہوں نے انہیں فارمل ڈیہائیڈ محلول میں ڈالکر جامد بنا دیا۔ پھر انہوں نے موخرالذکر کے مضر اثرات کو کلیتہً دور کرنے کی غرض سے سوڈیم بائی سلفائٹ کا استعمال کیا۔ ان کے سیرم میں پولیو کے خلیے ہلاک نہیں ہوتے لیکن وہ اتنے کمزور ہو جاتے ہیں کہ وہ کسی کو بیماری نہیں دے سکتے۔ وہ صرف جسم کو بیماری کی مزاحمت کرنے میں مدد دیتے ہیں، جانوروں کو اور بعد کو انسانوں پر جو تجربات کئے گئے ان سے معلوم ہوا کہ ڈاک ساک کا ویکسین بلاخوف و خطر استعمال کیا جا سکتا ہے اور حفاظت دینے میں وہ مؤثر بھی ہے اور اس کے بعد پانچ بڑے بڑے دوا سازوں نے اسے بنانا شروع کر دیا ڈاکٹر ساک کے معمل کی جانب سے دوا سازوں کی جانب سے اور بتھیسڈا (میری لینڈ) کے انسٹی ٹیوٹ آف نیشنل ہیلتھ کی جانب سے ہر ذخیرہ کا امتحان کیا گیا۔

۱۹۵۴ء کے بہار میں موسم شروع ہونے سے ذرا قبل جب کہ پولیو اپنی بدترین وبائی شکل میں پھوٹ پڑتا ہے اسکولوں کے پہلے

تین درجہ کے بچوں کو جن کی تعداد ۵ لاکھ سے ۱۰ لاکھ تک تھی، ٹیکے لگائے گئے۔ ان نوخیز بچوں کے والدین نے جو دل سے اپنے بچوں کو اس بیماری سے محفوظ کرا دینے کے بید متمنی تھے، اجازت دیدی کہ انہیں ٹیکہ لگا دیا جائے۔ ۱۹۵۴ء کے موسم گرما کے اختتام تک پولیو کے بیماروں کی تعداد میں ۴۰ فیصدی کی کمی ہوگئی، لیکن ٹیکوں کے بعد بھی ان بچوں کی دیکھ بھال رکھی جائے گی اور ان کے ریکارڈ رکھے جائیں گے۔ یہ دیکھنے کے لئے کہ آیا ویکسین اپنا کام کر رہا ہے اور اس کا اثر کتنے عرصہ تک رہتا ہے۔

دوسرے تحقیق کرنے والے سائنس داں قدرے مختلف نظریوں پر کام کر رہے ہیں اور جیسا کہ ہمیشہ ہوتا آیا ہے۔ تمام معلومات یکجا کی جاتی ہیں تاکہ انجام کار ہر طریقہ سے بہترین قسم کا سیرم مستقل استعمال میں آئے۔

حال میں ایک نئی قسم کا ویکسین دریافت کیا گیا ہے جو لوگوں کو کالی کھانسی اور ڈیپتھیریا دونوں سے محفوظ کر دیتا ہے ہر شخص جانتا ہے کہ ڈپتھیریا کس قدر خوفناک بیماری ہے اور یہ کہ اس سے بچاؤ کے لئے کئی سال سے ایک ویکسین زیر استعمال ہے لیکن بہت سے لوگ یہ خیال کرتے تھے کہ کالی کھانسی کم و بیش معمولی بیماری ہے، اب یہ

بات معلوم ہوئی ہے کہ گذشتہ کئی سال سے اس کی وجہ سے کم سے کم ۵ ہزار بچے ہر سال مرجاتے ہیں، یہ کہ جن ہزارہا بچوں کو یہ بیماری لگ گئی تھی اور جو اچھے صحت یاب بھی ہو چکے تھے مابعد کی زندگی میں وہ ایسی ایسی پیچیدگیوں کا شکار ہوئے جنہوں نے ان میں جسمانی نقائص پیدا کر دیئے۔ کالی کھانسی اور ڈپتھیریا کا ویکسین بہت سی جانیں بچائے گا۔ اور عمر بھر کے روگ سے دوسرے بے شمار لوگوں کو نجات دے دیگا۔

"ٹائیفس ایک بیماری ہے جس کا چرچا ریاستہائے متحدہ میں زیادہ نہیں سنتے۔ اس لیئے کہ وہاں کے حفظانِ صحت کے قوانین اچھے ہیں اور سرکاری محکمۂ صحت کے عمال کڑی نگرانی رکھتے ہیں۔ یہ بیماری افلاس اور اس کے نتیجے میں گندگی کے حالات کے ماتحت فروغ پاتی ہے۔ جسمانی جوؤں کے ذریعہ یہ بیماری دوسروں کو متاثر کرتی ہے۔ آج بھی یورپ اور ایشیا کے متعدد ممالک میں یہ اہم مسئلہ بنی ہوئی ہے اور گزشتہ چند صدیوں میں اس نے کروڑوں انسانوں کو ہلاک کر دیا ہے۔

پہلی جنگِ عظیم میں مغربی یورپ کی لڑائیوں میں جتنے آدمیوں کی جانیں گئیں اس سے کہیں زیادہ آدمی ٹرکی میں اور بلقانی ممالک

میں اس بیماری سے ہلاک ہوئے۔ تین کروڑ آدمی اس بیماری میں مبتلا ہوئے اور ان میں سے ۵۰ لاکھ ہلاک ہوئے۔ اتنی بڑی تعداد کو ملحوظ رکھتے ہوئے دُنیا کو ایک نہایت مؤثر ویکسین کی ضرورت تھی۔ تاکہ اس سے انسانوں کی حفاظت کی جا سکے۔ حکومت ریاستہائے متحدہ نے بھی اس ضرورت کو محسوس کیا کہ لڑائی کی صورت میں یہ دوا اس کے پاس موجود ہو اس لئے کہ زمانۂ جنگ میں امریکی سپاہیوں کو دوبارہ سمندر پار جانا پڑے گا۔ اور ایسے علاقوں میں سے گزرنا ہوگا جہاں ٹائیفس (ایک قسم کا بخار) وقتاً فوقتاً وبائی شکل میں موجود رہتا تھا۔

ان وجوہ سے سرکاری سائینس داں اور دوسرے ڈاکٹر عرصہ دراز سے معمل میں تحقیقات کر رہے ہیں تاکہ ٹائیفس کے خلاف کوئی موثر حفاظتی عامل دریافت کر سکیں۔ ۱۹۳۸ء میں ریاستہائے متحدہ کی ہیلتھ سروس کے ڈائرکٹر ہیرلڈ کاکس آخر کار اس بیماری کا مؤثر ویکسین تیار کرنے میں کامیاب ہو گئے۔

اپنے معمل میں انہوں نے اور ان کے رفقائے کار نے مرغی کے انڈوں پر جو چھ دن تک انکیوبیٹروں میں رکھے گئے تھے کام کرنا شروع کیا۔ ان میں سے ہر ایک کے خول میں انہوں نے سوئی سے ایک باریک سوراخ کر لیا اور اس میں انہوں نے ٹائیفس کا زہر پہنچا دیا۔ اس کے

سوراخ بند کر دیا گیا اور انڈوں کو پھر سے انکیوبیٹروں میں ڈال دیا گیا اور وہاں انہیں مزید چند دن تک رکھا گیا۔ ٹائیفس کے زہریلے جراثیم انڈوں میں بڑھتے رہے اور کئی گنا ہو گئے اور ان کی پرورش مرغی کے جنین کے ذریعہ ہوتی رہی۔ اس طریقہ سے جراثیم کی زبردست فصل تیار ہو گئی۔

اس کے بعد ڈاکٹر کاکس نے پھر انڈوں کو نکالا انہیں کھولا اور زہر کے پروردہ جراثیم (کلچر) کو باہر نکالا۔ اس سے انہوں نے ایک ویکسین تیار کیا۔ جس کی آزمائش بہت سے جانوروں پر کی گئی۔ اس امر کا تیقن کرنے کے لئے کہ جہاں وہ انہیں ٹائیفس سے محفوظ رکھتے ہیں وہاں وہ انہیں کوئی نقصان تو نہیں پہنچاتے۔ انہیں پھر ٹیکہ لگایا گیا اور بعد کو نہایت خوفناک قسم کے ٹائیفس زہر کی مہلک خوراکیں دی گئیں انہیں بیماری نہیں لگی۔ ویکسین نے انہیں اس سے محفوظ رکھا۔

یہ ویکسین اپنی مکمل شکل میں دوسری جنگِ عظیم میں امریکی سپاہیوں کے لئے استعمال کیا گیا۔ انہیں ایسے علاقوں میں جہاں حال کے سالوں میں یہ بخار پھیل چکا تھا، بھیجتے وقت ٹیکہ لگا دیا گیا۔ یہ ان کے لئے بڑی حفاظتی چیز ثابت ہوئی اور ترقی یافتہ حفظانِ صحت اور دوسرے انسدادی کاموں نے جوؤں سے پیدا ہونے والے جراثیم کو پھیلنے سے روکنے

میں مدد دی۔

ایک اور دلچسپ دریافت جو بیماری سے محفوظ رکھنے کے سلسلہ میں نہایت دور رس نتائج کی حامل ہوئی، گما گلوبیولن ہے، جسے حال میں ہارورڈ میڈیکل اسکول کے ڈاکٹر ایڈون جے۔ کاہن نے بنایا تھا۔ یہ کہانی بھی بیان کرنے کے قابل ہے۔

خود ہمارے خون کی دھار سے ایک ہتھیار

بہت زمانہ نہیں گزرا کہ خسرہ جو بڑی عمر کے مقابلہ میں بچوں پر حملہ آور ہوتی ہے، معمولی بیماری سمجھی جاتی ہے۔ یہ معلوم تھا کہ جن بچوں کو ایک مرتبہ خسرہ نکل آتی ہے انہیں عرصہ دراز تک یا غالباً بقیہ ساری عمر تک، حملہ نہیں ہوتا۔ چونکہ قریب قریب سب بچوں کو کسی نہ کسی وقت یہ بیماری لگتی ہے لہٰذا پرانے خیال کے بعض والدین اپنے تندرست بچوں کو بھی اس کمرے میں جس میں بچہ بیمار پڑا ہے، یا اسی کے بستر میں سلا دیا کرتے تھے۔ والدین شاید یہ توقع کرتے تھے کہ چونکہ یہ بیماری سب کو ہوتی ہے، لہٰذا وہ اس دور میں سے بغیر نقصان اٹھائے گزر جائیں گے۔ لیکن یہ افسوسناک جہالت تھی اور اس کی وجہ سے بہت سے بچوں کو سخت نقصان پہنچا ہے، اس لئے کہ خسرہ سے بسا اوقات

ایسی پیچیدگیاں پیدا ہو جاتی ہیں۔ جو بچہ میں مستقل جسمانی کمزوری یا گزند پہنچ جاتا ہے۔ دو برس سے کم عمر کے بچوں کے لئے تو یہ بیماری خصوصیت کے ساتھ خطرناک ہے۔

گزشتہ تیس چالیس سالوں میں یہ بات اچھی طرح سے معلوم ہو گئی کہ خسرہ درحقیقت بہت سخت بیماری ہے اور ڈاکٹر ایسے ویکسین کے خواہش مند تھے جو اس بیماری کی روک تھام کر سکے لیکن دوسری جنگ عظیم تک کوئی ایسی مؤثر دوا ایجاد نہ ہو سکی جو جسم کو محفوظ رکھ سکے۔ اور ساتھ ہی اسے نقصان نہ پہنچنے دے۔ بالآخر یہ دریافت کر لی گئی۔ خسرہ کے ویکسین کی براہ راست تلاش کے سلسلے میں نہیں بلکہ بالکل مختلف طریقہ سے۔

جب یورپ میں جنگ نے شدت اختیار کر لی اس وقت ہماری فوج اور ہمارے بیڑے کو اس یقین دہانی کی ضرورت ہوئی کہ جو سپاہی دوران جنگ میں زخمی ہوں گے ان سب کے جسموں میں خون داخل کرنے کے لئے خون کی کافی مقدار موجود رہے گی۔ انہیں ڈر تھا کہ ممکن ہے کہ انسانی خون کے عطیے کافی مقدار میں نہ مل سکیں اور اس لئے وہ جاننا چاہتے تھے کہ کمی کی صورت میں گائے بیل کا تندرست خون یا کچھ اور چیز جو اس سے حاصل کی جائے انسانی خون

کے بدل کے طور پر کام میں لائی جا سکتی ہے۔

یہ نیشنل ریسرچ کونسل کا کام تھا کہ وہ ایسے مسائل کے حل میں فوج اور بیڑے کی مدد کرے۔ لہٰذا کونسل کے عمال نے ہارورڈ کے ڈاکٹر کاہن سے درخواست کی کہ وہ اس کا مطالعہ کریں اس لئے کہ وہی آج کی دنیا میں خون کے بارے میں مستند ڈاکٹروں میں سے ایک ہیں اور ڈاکٹر کاہن نے حکومت کی خاطر اس اہم خدمت کی ذمہ داری قبول کرلی۔

برسوں سے وہ اس کوشش میں مصروف تھے کہ خون کے مختلف اجزائے ترکیبی کو الگ الگ کریں۔ تاکہ ان کا مطالعہ کیا جا سکے اور یہ سمجھا جا سکے کہ وہ جسم کے کس کس کام آتے ہیں اور وہ اب اس عمل کو مکمل ترین صورت میں لے آئے۔ اس کام کے کرنے کے لئے زبردست علم کی اور انتہائی غور و فکر کی ضرورت تھی۔ اس لئے کہ یہ عمل بجائے خود انتہائی پیچیدہ اور مشکل ہے۔ مویشیوں کے خون کے الگ الگ حصوں کا معائنہ کرنے کے بعد انہوں نے اطلاع دی کہ اس کا کوئی حصہ یا جزو ایسا نہیں ہے جسے اس طریقہ سے استعمال میں لایا جا سکے جس کی تجویز فوج اور بیڑے نے کی ہے۔ خوش قسمتی سے امریکن شہریوں نے نہایت فیاضی سے اپنا خون دے کر اس ضرورت کو پورا کیا تاکہ میدانِ

جنگ میں جو ہمارے سپاہی لڑ رہے ہیں ان کے جسموں میں اسے داخل کیا جا سکے۔

لیکن کاہن ڈاکٹر اپنی تحقیق کے دوسرے مرحلہ پر کام کرتے رہے انہوں نے نئے عمل کو جسے گائے بیل کے خون کے امتحان کے دوران میں انہوں نے وضع کیا تھا انسانی خون کے مطالعہ پر بھی استعمال کیا۔ اپنے تجربوں کے لئے انہیں جس قدر خون کی ضرورت تھی وہ انہیں ریڈ کراس بلڈنگ سے مل گیا۔ ہارورڈ میں ڈاکٹر کاہن کا معمل باہر والوں کے لئے راز کی جگہ بن گئی اس لئے کہ وہ اور ان کے عملہ کے آدمی دروازوں کو مقفل کر دیتے تھے وہ کسی ایسی چیز پر تحقیق کر رہے تھے جو مسلح افواج کے لئے بڑی اہمیت اختیار کرنے والی تھی اور جنگ کے دوران میں ایسے تمام امور بالکل خفیہ رکھے جاتے ہیں۔

کچھ مدت بعد انہوں نے انسانی خون کو پانچ مختلف اجزا میں الگ الگ کر لیا اور ان کے بارے میں مختلف قسم کے امتحانات بھی کئے ان پانچ میں سے چار طبی قدر و قیمت کے لحاظ سے بہت اہمیت رکھتے تھے اور گما گلو بیولن یعنی خون کا پروٹین تھا۔ گما گلو بیولن خون کا وہ جزو ہے جس میں بیماری کی مزاحمت کرنے والے سارے اجزا یعنی اینٹی باڈیز پائے جاتے ہیں اور جب کسی شخص کو چھوت چھات

کی بعض بیماریاں لاحق ہو جاتی ہیں۔ تو انسانی خون میں وہ ترقی پا جاتے ہیں۔ دورانِ جنگ میں جو خون ریڈکراس نے جمع کیا تھا، وہ ریاستہائے متحدہ بھر کے ہزارہا اشخاص نے عطیوں کی شکل میں دیا تھا۔ انہیں ملا دینے پر ان میں بہت سی مشترکہ بیماریوں ــ خسرہ، ڈپتھیریا (خناق)، لال بخار، کالی کھانسی، گلسوئے وغیرہ ــ کی مزاحمت کرنے والے اجزاء بن جاتے ہیں۔ چونکہ دس میں سے نو آدمی بچپن میں خسرہ میں مبتلا ہو چکتے ہیں۔ اس لئے اس بیماری کی خصوصی مزاحمت کرنے والے اجزاء گما گلو بیولن میں ملتے ہیں۔ ڈاکٹر کاہن کے تجربوں سے ظاہر ہو گیا کہ گما گلو بیولن اس بیماری سے محفوظ رکھنے کے لئے ایک اچھا عامل ہے۔

جب ڈاکٹر کاہن نیشنل ریسرچ کونسل کو اپنی دریافتوں کی اطلاع بھیج چکے اس وقت گما گلو بیولن کی تھوڑی سی مقدار تیار کی گئی اور اسے فوج کے کمیشن کے پاس بھیج دیا گیا تاکہ خسرہ اور گلسوئے کے مریضوں پر اس کا استعمال کیا جائے۔ وہاں بہت جلد اس کا تجربہ کیا گیا اور وہ حیرت انگیز طور پر مؤثر نکلا۔ اس کے بعد دوسرے اطباء کے اشتراکِ عمل سے فوجی کیمپوں اور کالجوں میں مزید ایک ہزار آدمیوں پر اس کا استعمال کیا گیا۔ اس نے ان اشخاص کی ایک بڑی تعداد میں حفاظتی

مزاحمت پیدا کردی۔ لیکن اس وقت گما گلوبیولن اس قدر نئی چیز تھی کہ اسے جسم میں داخل کرنے کے طریقے پوری طرح مکمل نہ ہوئے تھے یہ طریقہ مزید استعمال کے بعد مکمل کیا گیا اور اس کی وجہ سے اس کی افادیت میں مزید اضافہ ہوگیا۔ تجارتی دواسازوں کو اب ٹھیکے دے دیئے گئے تاکہ وہ نئی انسدادی دوا بنائیں اور خون کے دوسرے اجزا بھی تاکہ فوج اور بیڑے کے لئے فوری طور پر اس کا استعمال کیا جا سکے۔

گما گلوبیولن آج شہریوں اور مسلح افواج کے سپاہیوں کو دیا جاتا ہے۔ اسے ہائی پوڈرمک سوئی کے ذریعہ انسانی پٹھوں میں داخل کیا جاتا ہے۔ ڈاکٹر اب اس کی تھوڑی سی مقدار دیتے ہیں بہ نسبت اس کے جو وہ شروع شروع میں دیا کرتے تھے اس لئے کہ بہت سے تجربوں کے بعد یہ ظاہر ہوگیا ہے کہ تھوڑی خوراک مریض کے لئے بہترین نتائج پیدا کرتی ہے۔ بیماری کے لگتے ہی بڑی خوراک کلیتہً بیماری کو روک دیتی ہے۔ لیکن اس علاج سے مزید بیماری لگنے کی حفاظت کا پورا سامان بہم نہیں پہنچتا۔ تھوڑی مقدار داخل کرنے کے بعد اس پر خسرہ کا ہلکا سا حملہ ہوتا ہے۔ لیکن وہ مزید حملوں سے محفوظ ہو جاتا ہے اور بعد میں کوئی مضر اثرات باقی نہیں رہتے۔ یہ موخرالذکر طریقہ علاج وہ ہے جسے ڈاکٹر زیادہ تر استعمال کرتے ہیں۔

ہارورڈ کے معملوں میں ڈاکٹر کاہن کی زیرِ ہدایت خون کے اجزاء کا مطالعہ مسلسل کیا جا رہا ہے۔ ابتداء میں خون کے صرف پانچ اجزاء دریافت کر لئے ہیں جنہیں الگ الگ کر لیا گیا ہے دران کے بارے میں تحقیقی کام ہو رہا ہے۔

گما گلو بیولن پر معملوں میں مسلسل تحقیقات ہو رہی ہے اور ساتھ ہی مریضوں پر اسے استعمال بھی کیا جا رہا ہے۔ یہ بات معلوم ہوئی ہے کہ یہ دوا متعدی یرقان کی بیماری کو بھی خسرہ کی طرح روک دیتی ہے اور کالی کھانسی، گلسوئے، سرخ بخار، اور ڈیپتھیریا (خناق) کے امراض میں استعمال کیا جا رہا ہے۔

یہ دریافت اس قدر اہمیت رکھتی ہے کہ کچھ ریاستوں نے بورڈ قائم کر لئے ہیں۔ جو خون کا تحفہ قبول کرتے ہیں اور تجارتی معطیوں سے خون خریدتے بھی ہیں پھر خون کو مختلف عملوں میں سے گزارا جاتا ہے تاکہ گما گلو بیولن اور خون کے دوسرے اجزا حاصل کئے جائیں تاکہ انہیں ان ریاستوں کے باشندوں کے لئے استعمال میں لایا جائے دوسری ریاستوں میں ریڈ کراس کی مقامی خون جمع کرنے والی سروسیں اس کام میں ان کی مدد کرتی ہیں۔ وہ اب زمانۂ امن میں خون جمع کرتی ہیں۔ جیسا کہ انہوں نے دورانِ جنگ میں جمع کیا تھا۔ جب کبھی ہسپتال

یا پبلک ہیلتھ آفیسر اس کے لئے درخواست کرتے ہیں۔ لیکن ریڈ کراس سوسائٹی اس کام کو انجام دیتی ہے صرف جب کہ خون سے استخراج کئے ہوئے مادّے اطبّا اور ہسپتالوں کو بلا معاوضہ دیئے جائیں تاکہ مریضوں کے لئے مفت علاج کا اہتمام ہو سکے۔

آنے والے سال ہی یہ داستان پوری طرح بتائیں گے کہ کتنی قسم کی بیماریاں ایسی ہیں جن کا انسداد گما گلوبیولین (جو انسانی خون سے حاصل کردہ جراثیم کی مزاحمت کرنے والے اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے) کر سکتی ہے۔

جراثیم برداروں کے خلاف جنگ

شیر ببر اور شیر کے بارے میں عام طور پر یہ خیال کیا جاتا ہے کہ وہ حیوانی دنیا کے قاتل ہیں۔ لیکن اگر کوئی شخص یہ کہے کہ وہ مچھر، مکھی یا جوں سے ڈرتا ہے تو لوگ اس کا مذاق اڑائیں گے۔ لیکن یہ حقیقت ہے کہ یہ چھوٹے جاندار جنگلوں اور میدانوں کے بڑے جانوروں کے مقابلہ میں بہت زیادہ اشخاص کو ہلاک کر دیتے ہیں۔ وہ پنجوں اور دانتوں کے ذریعہ اس کام کو انجام نہیں دیتے۔ بلکہ لوگوں میں مختلف قسم کی بیماریوں کے جراثیم پھیلا کر کرتے ہیں جو وہ اپنے ساتھ لئے پھرتے ہیں۔

چونکہ بعض بہت تکلیف دہ اور بسا اوقات مہلک بیماریاں

مچھروں، مکھیوں اور جوؤں کے ذریعہ پھیلتی ہیں اس لئے ضروری ہے کہ
جس سنجیدگی سے دورانِ جنگ میں انسانی دشمنوں سے لڑائیاں لڑی
جاتی ہیں اسی طرح ہمہ وقت ان کے خلاف بھی جنگ کی جائے۔

گزشتہ جنگ میں جراثیم برداروں کے خلاف مؤثر ہتھیار کی
تلاش کے نتیجہ کے طور پر ڈی ڈی ٹی دریافت ہوئی جواب حالتِ امن
میں بھی ہم سب کے لئے نعمتِ غیر مترقبہ ثابت ہو رہی ہے۔

ملیریا (موسمی بخار) جو مچھروں کی ایک قسم انوفلیز کے ذریعہ پھیلتا
ہے، سرجن جنرل کے عملہ کے لئے بہت بڑا مسئلہ بنا ہوا تھا اس لئے کہ
ان علاقوں میں جہاں ہمارے سپاہی پہلی مرتبہ بھیجے گئے تھے یہ زوروں
سے پھیلا ہوا تھا۔ یہ بحرالکاہل کے جزائر میں موجود تھا۔ جہاں ہمارے
سپاہی جاپانیوں سے نبرد آزما تھے اور وہ شمالی افریقہ اور یورپ کے
علاقوں میں بھی تھا۔ جو بحر روم کے گرد و پیش تھے اور جہاں نازیوں کے
خلاف جنگ زور شور سے برپا تھی۔

اس خوفناک بیماری کے پھیلاؤ کو روکنے کی غرض سے پری ونٹو
میڈیسن سروس نے جہاں جہاں ممکن تھا فوجوں کے ساتھ ساتھ انجینئر اور
حفظانِ صحت کے افسر بھی بھیجے تاکہ وہ جوہڑوں اور تالابوں اور گڑھوں
کے ساکن پانی کی نکاسی کر دیں یا اسے زہر آلود کر دیں اس لئے کہ یہی مقامات

مچھروں کی پیدائش اور پرورش کے اڈے ہیں۔ نیز جملہ سپاہیوں کو ساز و سامان اور ضروری معلومات بھی بہم پہنچادی گئی تھی جس نے انہیں ان زہریلے کیڑوں سے بچانے میں مدد دی۔ انہیں چار پائیوں کے اوپر ڈالنے کے لئے مچھر دانیاں مہیا کی گئیں۔ ہاتھوں اور چہرے پر ملنے کے لئے سٹرونیلا دی گئی۔ تاکہ کیڑے دور رہیں، انہیں گھاس پھوس اور جھاڑیوں میں مورچوں میں چھڑکنے کے لئے مچھر بم دیئے گئے تاکہ وہ جہاں بھی ہوں ان چیزوں کا استعمال کریں۔ کیمپوں اور بارکوں میں بڑے بڑے پوسٹر لگائے گئے تھے جس میں انہیں ان چیزوں کے استعمال کی تاکید کی گئی تھی۔ سپاہیوں میں ایک کتابچہ بھی تقسیم کیا گیا تھا جس میں انوفلیز مچھر کے خطرات سے آگاہ کیا گیا تھا۔ "نرڈی نینڈ" کے مصنف منرو لیف نے یہ کتابچہ تحریر کیا تھا جس کے کچھ اقتباسات درج ذیل کئے جاتے ہیں:۔

" یہ این ہے۔ ...... وہ بچاری آپ سے ملنے کے لئے تڑپ رہی ہے۔ ...... این درحقیقت چاروں طرف پھر رہی ہے اس کا پورا نام انوفلیز مچھر ہے اور اس کا کام یہ ہے کہ وہ ملیریا کا کھاتا رکابیوں میں دے ...... دنیا بھر میں یہی ایک مچھر ہے جو آپ کو ملیریا دے سکتا ہے۔ اس لئے اگر آپ اسے پیٹ کر نکال دیں تو آپ محفوظ رہ سکتے ہیں۔

اپنے دانتوں کو ادرگرد گھومتی ہے...... اسے پیاس لگتی
ہے..... وہ خون پیتی ہے! اور وہ اسے حاصل کرنے
کے لئے سر کے بل کھڑی ہو جاتی ہے۔

وہ برما کی طرح اپنی چونچ جسم کے اندر گاڑ دیتی ہے اور
خون چوس لیتی ہے۔ جب وہ اپنے شکار پر جا بیٹھتی ہے
جو ملیریا کے جراثیم سے بھرپور ہوتا ہے تو وہ سارے جراثیم
اپنے میں آجاتے ہیں۔ ..... اسے پھر پیاس لگتی ہے اور وہ
ایسے شخص کے خون کی تلاش میں نکلتی ہے جس میں اپنے آپ
کو محفوظ رکھنے کی کافی عقل نہیں ہوتی۔

کتابچہ میں آگے چل کر کہا گیا ہے کہ جب مادہ مچھر کو ایسا شخص مل
جاتا ہے "تو پھر وہ مزید خون کی تلاش میں نکلتی ہے اور اپنے ملیریا کے سارے
جراثیم اس غریب کے جسم میں داخل کر دیتی ہے ،، جسے اس وقت تو خبر
نہیں ہوتی لیکن ۸ سے ۱۴ دن کے اندر اندر وہ محسوس کرنے لگتا ہے
کہ اسے ملیریا ہونے والا ہے"۔

اس کے بعد کتابچہ میں لوگوں سے کہا گیا ہے کہ وہ بالضرور مچھردانیوں
کا استعمال کریں اور چارپائی کے کناروں سے دور رہیں۔ اس لئے کہ
مچھر ان میں سے ہو کر کاٹ لیتے ہیں۔ کتابچہ میں لوگوں کو خبردار کیا گیا ہے

کہ اگر ان کی مچھر دانیوں میں کوئی سوراخ ہو گیا ہو تو وہ فوراً اسے رفو کر لیں۔ اور ان سے درخواست کی گئی ہے کہ وہ مچھروں کو دور رکھنے والا لوشن اور اسپرے استعمال کریں جو فوج اور بیڑے کے لئے مہیّا کر دیا گیا ہے۔

جو کیڑے مار اسپرے شروع میں استعمال کیا جاتا تھا وہ خاصا اچھا کام کرتا تھا۔ وہ لوشن چھڑکی ہوئی جگہوں کو تقریباً ۲ گھنٹے تک محفوظ رکھتا ہے اور اس کے بعد ضرورت ہوتی تھی کہ اسے دوبارہ چھڑکا جائے اور بسا اوقات سپاہی اس قدر تھکے ہوئے ہوتے تھے یا دشمن پر حملہ آور ہونے میں اتنے مشغول رہتے تھے یا وہ خطرے سے اس قدر قریب ہوتے تھے کہ وہ اس ہدایت کا بروقت خیال نہیں کر سکتے تھے۔

مچھر کے بم میں جسے فوج اور بیڑہ استعمال کرتا تھا پایریتھرم ہوتا تھا جو ایسے پھول سے نکالا جاتا تھا جو ڈیزی پھول سے ملتا جلتا تھا اس پودے کی مختلف قسمیں ہمارے باغات میں قیمتی پھولوں کی حامل ہوتی ہیں۔ لیکن جس قسم کے پھول سے کیڑے مار دوا امریکہ کو سپلائی کرنے کے لئے بنائی جاتی تھی وہ مشرقی افریقہ کی نوآبادی کینیا میں اگتا ہے۔ پھر ایسا بھی ہوا کہ وہاں اس پودے کی پوری فصل خراب ہو گئی۔ سرجن جنرل کے دفتر کے آدمیوں کے سامنے اب بڑی مشکل کا سامنا تھا۔ مچھر کے

چھڑکنے کی دوا کا سامان وہ اب کہاں سے حاصل کریں گے۔؟
جنرل جیمز سِمنز ان دنوں انسدادی ادویہ کے شعبہ کے افسر اعلیٰ تھے اور یہ ان کا خصوصی فرض تھا کہ وہ اس مسئلہ کی طرف متوجہ ہوں، انہوں نے اندازہ لگایا کہ ایسے پھول کے مستقبل پر بھروسہ کرنا خالی از خطرہ نہیں، بالخصوص جب کہ اس کی ایک قسم دنیا کے صرف چند جگہوں میں اُگتی ہو۔ انہوں نے شمالی اور جنوبی امریکہ میں بھی پایریتھرم کے بیج بونے کی کوشش کی۔ مگر یہ پودے وہاں اچھی طرح سے نہیں لگے اس لئے انہوں نے فیصلہ کیا کہ اگر ممکن ہو تو ایسا نیا کیمیاوی مادہ معلوم کیا جائے جو پایریتھرم سے بھی بہتر ہو۔
عجیب بات یہ تھی کہ ایسا کیمیاوی مادّہ موجود تھا لیکن اس وقت وہ تقریباً نامعلوم تھا۔ جس میں وہ دوا تھی جسے ہم آج کل ڈی، ڈی، ٹی کہتے ہیں مگر اس وقت وہ مؤثر شکل میں موجود نہ تھی۔ یہ دوا اسٹریس برگ کے ایک سائنس داں نے تقریباً ۷۰ سال پیشتر دریافت کی تھی۔ اور انہوں نے اس کا لمبا چوڑا نام بھی رکھا تھا مگر انہیں خیال بھی نہیں تھا کہ کسی کیڑے مار دوا میں ان کے دریافت کردہ کیمیاوی مادہ کو استعمال کیا جا سکے گا اور نہ یہ بات کسی اور شخص کو معلوم تھی۔
اس کے بعد تقریباً ۱۹۴۰ء میں ایک سوئس کمپنی نے اس کے کچھ تجربے

کئے۔ جن سے ظاہر ہو گیا کہ کیڑے مارنے میں یہ دوا اہمیت رکھتی ہے ایسے کیڑے مارنے میں جو کھیتوں میں کام کرنے والے مویشیوں کو پریشان کرتے ہیں اور نیز وہ کیڑے بھی جو کھیتوں اور باغوں کے پودوں کے لئے تباہ کن ثابت ہوتے ہیں کمپنی نے دو سالیوشن (محلول) تیار کئے ایک، پودوں کے کیڑوں پر چھڑکنے کے لئے اور دوسرا مکھیوں، جوؤں اور مویشیوں کے کیڑوں کے لئے۔ اس کے بعد انہوں نے خریداروں کو آمادہ کیا کہ وہ ان محلولوں سے دلچسپی لیں۔

ایسے زمانہ میں جب کہ جنرل سمنز بہت سی قسموں کے کیمیاوی مادوں کے بارے میں تحقیقات کر رہے تھے تاکہ فوج کے استعمال کے لئے کوئی نئی چھڑکنے والی دوا معلوم کریں۔ سوئٹزرلینڈ کی کمپنی نے ان کے دفتر میں محلولوں میں سے ایک کا نمونہ بھیجا اور ساتھ ہی اس کے استعمالات بھی بتا دیئے جہاں تک وہ تجربہ میں آ چکے تھے۔ جنرل سمنز نے اس نمونے کو ریاستہائے متحدہ کے محکمہ زراعت کے سائنس والوں کے پاس بھیج دیا تاکہ وہ اس کا معائنہ کریں۔ معلوم ہوا کہ اس میں معلومہ دوا ڈی، ڈی، ٹی ہے اور سبھی اور مچھر مارنے کے سلسلہ میں اس کے بہت سے تجربے کئے گئے یہ تجربے اینٹومولوجی کے زراعتی بیورو اور آرلینڈو (فلوریڈا) میں پلانٹ کوارنٹین (پودوں کے قرنطینہ)

میں کئے گئے تھے۔

نتائج بہت اچھے نہیں نکلے اس کے بعد محکمہ کے سائنس دانوں نے کوشش کی کہ وہ اس پیداوار کو ترقی دے کر اور بہتر بنادیں انہوں نے بہت سے تجربے کئے اور ڈی ڈی ٹی کو سوئٹزرلینڈ کے محلول سے مختلف کیمیاوی مادّوں سے آمیز کیا اور دفت آنے پر انہوں نے ایک ایسا محلول دریافت کرلیا۔ جو حقیقی معنوں میں نہایت اہم تھا۔ تجربوں سے ظاہر ہوگیا کہ اگر نئے ڈی، ڈی، ٹی محلول کے صرف دو پونڈ کو پانی کے ایک سو گیلنوں میں ملا دیا جائے تو وہ ایسا طاقتور مکسچر بن سکتا ہے جو کھٹمل کے سارے کیڑوں کو مارنے کے لئے کفایت کرے گا اور یہ کہ کھٹمل نہ صرف یہ کہ چند گھنٹوں تک یا چند دنوں بلکہ چند مہینوں تک کیڑا اروک بن جائے گا اور مزید ترقیوں کے ساتھ اسے ایسا بنادیا گیا کہ انسان کے لئے بالکل بے ضرر بن گیا۔

چھڑکنے کا یہ محلول درحقیقت ایک زبردست اور قیمتی دریافت تھی۔ وہ اس سے کہیں بہتر تھی جس کے حصول کی جنرل سمنز کو کبھی توقع ہوسکتی تھی۔

اب دواسازوں کو اس دریافت کی اطلاع دے دی گئی اور ان سے کہا گیا کہ وہ فوج اور بیڑے کے لئے ڈی ڈی ٹی بنائیں ۔

بہت زیادہ زمانہ سے گزرنے سے پہلے ڈی، ڈی، ٹی نے کروڑوں مچھروں، مکھیوں اور دوسرے کیڑوں کو ہلاک کرنے کا کام شروع کر دیا۔ جو اہل یورپ کے لئے اور بحرالکاہل کے گرداگرد علاقوں کے رہنے والوں کے لئے خطرہ اور پریشانی کا باعث بنے ہوئے تھے۔ ۱۹۲۳ء تک فوج اور بیڑے کو ہر مہینہ تقریباً تیس لاکھ پونڈ دوا ملنے لگی۔ یہ نہ صرف چھڑکنے کے طور پر استعمال کی جاتی تھی بلکہ جوہڑوں، تالابوں اور نالوں میں مچھروں کے بچوں کو ہلاک کرنے کی غرض سے تیل کے محلول کی شکل میں اور پاؤڈر کی شکل میں استعمال کی جاتی تھی۔ لوگ اس پاؤڈر کو اپنے کپڑوں میں چھڑکتے تھے اور اس طرح سے وہ جسمانی جوؤں سے محفوظ ہو گئے۔ جو ٹائیفس بخار کے جراثیم پھیلاتی ہیں۔

جب امریکی فوجیں نیپلز کے اس قدیم اطالوی شہر میں داخل ہوئیں۔ تو اس وقت ڈی، ڈی، ٹی کا بہت اچھا استعمال کیا گیا۔ نیپلز چونے کی پہاڑیوں پر واقع ہے جن میں اتنے ہی غار ہیں جتنے سوئٹزرلینڈ کے بنے ہوئے پنیر میں ہوتے ہیں۔ بعض غار فرش سے چھت تک ۳۰ سے ۷۰ فٹ اونچے ہوتے ہیں اور شہروں کی سڑکوں سے کہیں چوڑے ہوتے ہیں۔ دوسری جنگ عظیم میں جب یہ شہر جنگ کی زد میں آگیا تو اس وقت ہزارہا لوگوں نے ان غاروں کو ہوائی حملوں سے بچنے کے لئے پناہ گاہوں کے

طور پر استعمال کیا۔ جن لوگوں کے مکانات لوٹ پھوٹ گئے تھے انہوں
نے تختوں اور پھٹے پرانے کپڑوں کی جھونپڑیاں بنالیں اور ان بڑے
بڑے غاروں کے اندر رہنے لگے اور وہ اس وقت بھی وہاں رہے
جب شہر فتح کر لیا گیا تھا اور پہاڑیوں پر امن چھا گیا تھا۔ غاروں میں
زمین پر لیٹنے والوں کے چھوٹے چھوٹے گاؤں بن گئے اور بلاشبہ
رہنے سہنے کے ان حالات میں وہاں صفائی وغیرہ کا کوئی انتظام موجود نہ تھا۔
بلقانی ممالک ہمیشہ سے ٹائیفس بخار کا مرکز رہے ہیں۔ وہاں کے
بعض پناہ گزین غالباً پہلی مرتبہ اس کے جراثیم اپنے ساتھ لائے تھے اور
غاروں کی گندگی میں جوؤں کو پھیلنے کا خوب موقع ملا اور ایک شخص
سے دوسرے شخص پر چڑھ گئیں۔ بیماری پھیلنے لگی۔ لیکن جب ہمارے
سپاہی غاروں کے اندر داخل ہوئے تو جو آدمی انسداد بیماری کے
ذمہ دار تھے انہوں نے فوری کارروائی شروع کر دی۔

غاروں میں ڈی، ڈی، ٹی چھڑکا گیا۔ جن لوگوں کو بخار آ گیا تھا انہیں
الگ رکھا گیا۔ شہر کے تمام مردوں، عورتوں اور بچوں کو اس خطرہ سے
آگاہ کر دیا گیا اور انہیں مرکزوں میں بلایا گیا تاکہ ان کی جوؤں کا
انسداد کر دیا جائے جو دراصل بیماری پھیلانے والے کیڑے ہیں۔ وہ آئے
ان میں امیر غریب، کمزور اور طاقتور سبھی تھے اور سب کے دل میں خواہش

تھی کہ وہ اس خطرناک اور تکلیف دہ بیماری سے محفوظ رہیں۔ ان کے کپڑوں میں بھی ڈی ڈی، ٹی پاؤڈر چھڑک دیا گیا۔

اس طرح سے ٹائیفس کو تھوڑے ہی عرصہ میں پھیلنے سے روک دیا گیا۔ جب چند آدمی جو اس بیماری میں مبتلا ہو چکے تھے ہلاک ہو گئے یا صحت یاب ہو گئے تو بیماری نیست و نابود کر دی گئی۔ قدیم زمانے میں جب ٹائیفس ایک دفعہ شروع ہو جاتا تھا۔ تو وہ شہر کی آدھی یا اس سے زیادہ آبادی کا صفایا کر دیتا تھا۔ آج ہمارے پاس اس کے جراثیم پھیلانے کے خلاف ایک زبردست ہتھیار ہے۔ ڈی، ڈی، ٹی حالتِ امن میں بھی ہمارے لئے اچھا کام کر رہا ہے، یہ جملہ اقسام کے بیماری پھیلانے والے کیڑوں کے خلاف مؤثر نہیں ہے مگر خوش قسمتی سے بعض بدترین قسم کے جراثیم کے لئے یہ بیحد مہلک ہے۔

۷

حیاتین کی تلاش

چھپی ہوئی طاقت

جنگ عظیم کے بعد یورپ کے تھکے ہارے اور بھوکے پیاسے باشندوں کو غذا پہنچانے کا کام بے شمار جہاز کر رہے تھے لیکن غذا سے بھرا ہوا ایک جہاز جتنی جانیں بچاتا تھا۔ اتنی ہی جانیں صرف ایک پونڈ خالص حیاتین کی مدد سے بچ جاتی تھیں۔

حیاتین بڑی پُراسرار اور حیرت انگیز چیز ہیں یہ ایک قسم کے کیمیاوی جوہر ہیں۔ جو ہماری قدرتی غذا کے اندر نہایت خفیف مقدار میں پائے جاتے ہیں ہماری روزانہ خوراک میں ہر قسم کی حیاتین کا بحیثیت مجموعی صرف ۱/۳۰ اونس کے بقدر پایا جانا ضروری ہے تاہم یہ حقیر سی مقدار ہمارے لئے انتہائی اہم ہے۔

ہمارے جسم کو اپنی صحت کے لئے مختلف قسم کی حیاتین کی یہ معیّنہ مقدار درکار ہوتی ہے۔ اگر ہمارے بدن میں زیادہ اہم حیاتین بالکل نہ ہوں تو ہم زندہ نہیں رہ سکتے۔ حیاتین میں سے بعض ہمارے عصبی نظام کو مضبوط اور متوازن رکھتی ہیں۔ کچھ ہماری آنکھوں پر اثر ڈالتی ہیں۔ کچھ حیاتین، بچوں کو ان کی نشو ونما اور بڑھوتی میں اور بڑوں کو ان کی عام جسمانی بحالی میں مدد

دیتی ہیں۔ کچھ ہماری ہڈیوں کو مضبوط بناتی ہیں، کچھ ہمارے رگ، پٹھوں اور شریانوں کو طاقت دیتی ہیں یہ حیاتین ایسے ہی کتنے اور کام بھی کرتی ہیں۔

جو سبزی، ترکاری، پھل پھلاد، دودھ اناج اور گوشت ہم کھاتے ہیں اگرچہ ان میں حیاتین پائی جاتی ہیں تاہم اس کی کچھ مقدار ہم تک نہیں پہنچ پاتی۔ جب ہم اناج کو پیس کر آٹا بناتے ہیں تو کچھ حیاتین ضائع ہوجاتی ہیں۔ کچھ پھلوں اور سبزیوں سے اس وقت خارج ہو جاتی ہیں جب ہم انہیں صاف کرتے اور ڈبوں میں بھرتے ہیں جو سبزیاں ہماری کھانے کی میز تک پہنچنے سے پہلے ذخیروں یا بازاروں میں بہت دن تک پڑی رہتی ہیں ان میں سے بھی حیاتین کا کچھ حصہ ضائع ہو جاتا ہے۔ ہمارے باورچی خانوں میں کھانا پکنے کے دوران بھی حیاتین کا کچھ فیصد عنصر برباد ہو جاتا ہے۔

انہیں وجوہ سے بہت سے لوگ جو بظاہر خوش خوراک نظر آتے ہیں۔ انہیں اپنی ضرورت کے مطابق حیاتین کی پوری مقدار نہیں ملتی اس کے علاوہ بعض لوگ ایسی مخصوص جسمانی بیماریوں کا شکار ہو جاتے ہیں جن کے باعث وہ اپنی غذا سے حیاتین کی کافی مقدار ہضم نہیں کر پاتے۔ ایسے تمام لوگوں کی تندرستی برقرار رکھنے کے لئے مصنوعی حیاتین کی ضرورت پیش آتی ہے یہی حال دنیا کے ان لاتعداد لوگوں کا ہے جن کی غذائیں غربت کی وجہ سے محدود نوعیت کی ہوتی ہیں۔ اور ان میں تمام اہم غذائی عناصر نہیں ہوتے۔

گذشتہ صدیوں میں بے شمار لوگ حیاتین کی کمی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کا نشانہ بنے ہیں، خرابیٔ صحت کا شکار ہوئے ہیں۔ یا اس طرح مرکھپ گئے ہیں کہ ان کے مرض کا سبب تک کسی کو معلوم نہ ہو سکا۔

بادبانی جہازوں کے زمانہ میں بحری سفر کا ایک بڑا خطرہ اسقربوط (SCURVY.) کا مرض تھا۔ لمبے تجارتی سفر میں جہازوں کو آہستہ آہستہ چلنا پڑتا تھا۔ تجارتی سفر سے زیادہ طویل اور پُر خطر وہ سمندری سیاحتیں ہوتی تھیں جن کے ذریعہ نئے نئے براعظم دریافت ہوئے ان سیاحتوں میں کچھ نہ کچھ لوگ ہمیشہ ہی اس مرض میں مبتلا ہوتے تھے۔ اور کبھی کبھی تو اتنے آدمی مرجاتے تھے کہ جہازوں کو واپس لانے کے لئے بھی کافی عملہ نہ بچتا تھا۔

ان بحری جہازوں پر مسافروں کی غذا عموماً بسکٹوں اور نمکین گوشت پر مشتمل ہوتی تھی۔ غذا کی کمی کو کبھی کبھی لیموں یا چکوترے کی رسد سے پورا کیا جاتا تھا۔ اور یہ بات محض اتفاقاً معلوم ہوگئی کہ لیمو یا چکوترے کے استعمال سے اسقربوط کی بیماری کم پیدا ہوتی تھی اور کبھی سرے سے ہوتی ہی نہ تھی، نہ تو جہازوں کے کپتان ہی اس رمز سے آشنا تھے اور نہ ان کی حکومتیں ہی یہ جانتی تھیں کہ ان ترش پھلوں میں ایسی کون سی بات ہے جو انسانوں کی صحت کی ضامن ہے لیکن اسی طرح بہت زمانہ گزر چکنے کے بعد آخر کار محض مفید نتائج کے پیشِ نظر کبھی کبھی جہازوں میں لیموؤں اور چکوتروں کا ذخیرہ رکھا

جانے لگا۔ دراصل ان پھلوں میں حیاتین "ج" (VITAMIN C.) وہ چیز تھی جس کی ان لوگوں کو سخت ضرورت تھی مگر دوسرے حیاتین کی طرح یہ حیاتین بھی انسان کے علم سے چھپا ہوا راز ہی رہی۔

سب سے پہلا شخص جس نے حیاتین کا وجود دریافت کیا اور صحت کے لئے اس کی قدر و قیمت ثابت کی وہ ایک نوجوان ولندیزی کرسچین ایجکمین (CHRISTIAN EIJKMAN.) تھا۔ اسے ۱۹۰۰ء کے لگ بھگ ولندیزی جزائر شرق الہند کے طبعی محکمہ میں کام کرنے کے لئے بھیجا گیا تھا وہاں ایک مرض بیری بیری (BERIBERI) کتنے ہی ولندیزی فوجیوں کو ناکارہ کر رہا تھا اور ولندیزی حکومت نے ڈاکٹروں کو یہ پتہ لگانے کا حکم دیا تھا کہ یہ مرض کن وجوہ سے پیدا ہوتا ہے اور اس کا علاج کیا ہے؟

ایک دن نوعمر ڈاکٹر ایجک مین نے ایک معمولی سی بات دیکھی۔ یہ بات شاید اس سے پہلے بھی بہت سے لوگ دیکھ چکے تھے مگر اس پر غور کئے بغیر گزر جاتے تھے۔ ایجک مین کے ہوشیار ذہن نے اس بات میں سے بات پیدا کی۔

ہوا یہ کہ چند چوزے بیمار پڑ گئے۔ ڈاکٹر ایجک مین نے دیکھا کہ ان کی بیماری انسانوں کے مرض بیری بیری سے ملتی جلتی تھی اسے اپنی تحقیق سے معلوم ہوا کہ مرغوں کو جو کھانا عام طور سے دیا جاتا ہے اس کی قلت کے باعث

چوزوں کو صاف کیا ہوا چاول کھلایا گیا تھا اور وہ بیمار پڑ گئے ان کے کھانے پر کئی تجربے کئے اور پتہ چلایا کہ جب انہیں بھورا چاول دیا جاتا ہے. تو وہ اچھے ہو جاتے ہیں لہٰذا وہ اس نتیجہ پر پہنچے کہ تندرست رہنے کے لئے چوزوں کو جس چیز کی اشد ضرورت ہے وہ چاول کے ہلکے بھورے چھلکے میں پائی جاتی ہے۔

ڈاکٹر ایجک مین نے اس پر بھی غور کیا کہ چونکہ عام سپاہیوں کو محدود غذا دی جاتی ہے اور ان کی غذا میں سب سے زیادہ حصہ صاف کئے ہوئے چاولوں کا ہوتا ہے لہٰذا ممکن ہے کہ اسی وجہ سے اتنے بہت سے سپاہی مرض "بیری بیری" کا شکار ہوتے ہوں لیکن اس زمانہ کے ڈاکٹروں کے کچھ اور ہی خیالات تھے۔

یہ کہنا زیادہ صحیح ہوگا کہ اس بارے میں ان کا کوئی قطعی خیال نہ تھا اسی لئے ایجک مین کو انہیں اپنی تحقیقات کا قائل کرنے میں بڑی دقت پیش آئی۔ حتیٰ کہ ان پر یہ تنقید بھی کی گئی کہ وہ اپنا اور حکومت کا وقت چوزوں اور بھورے چاولوں پر تجربے کرنے میں ضائع کر رہے ہیں بہر حال انہیں اپنی جگہ یہ یقین تھا کہ وہ کوئی اہم بات دریافت کرنے والے ہیں اور وہ اپنی تحقیقات جاری رکھنے پر تلے رہے۔

آخر کار وہ طبی محکمہ کے افسران بالا میں سے ایک افسر کے اندر دلچسپی

پیدا کرنے میں کامیاب ہو ہی گئے ان دونوں نے ساتھ ساتھ اس علاقہ کے کئی جیلوں کا دورہ کیا اور قیدخانہ کی غذا اور حالاتِ صحت کے متعلق معلومات فراہم کیں۔ کئی مہینے کی دوڑ دھوپ کے بعد انہیں معلوم ہوا کہ صاف کئے ہوئے چاول کھانے والے ڈیڑھ لاکھ قیدیوں میں سے چار سو کو "بیری بیری" کی بیماری ہوئی تھی۔ اس کے برخلاف غیر صاف شدہ بھورا چاول کھانے والے ۹۶۵۰۰ قیدیوں میں سے کل نو پر یہ مرض حملہ آور ہوا تھا۔ اس کے بعد ڈاکٹر ایجک مین نے چاول کے چھلکوں کی دوا تیار کی۔ اور روزانہ اس موذی بیماری میں مبتلا لوگوں کو پلانی شروع کی، نتائج وہی نکلے، جنکی اسے توقع تھی — وہ سب اچھے ہو گئے۔

اب ڈاکٹر ایجک مین کو اور بھی پختہ یقین ہو گیا کہ چاول کے چھلکوں میں کوئی نامعلوم جوہر ایسا موجود ہے جو صحت کی بحالی بلکہ زندگی قائم رکھنے کے لئے ضروری ہے لیکن اس وقت وہ اسے علیحدہ کرنے اور اس کی جانچ کرنے سے قاصر ہے لہذا انھوں نے اس جوہر کو کوئی نام نہیں دیا۔ دراصل انھوں نے ایک حیاتین دریافت کرلی تھی اگرچہ ابھی اس کا کوئی نام نہیں رکھا تھا۔ اس دریافت کے بارے میں ایجک مین کی رپورٹ نے رفتہ رفتہ ہر قسم کی حیاتین (جو پراسرار مگر طاقتور اور قوت بخش جوہر ہیں)، کی مزید تحقیقات کے دروازے کھول دیئے۔

تلاش کی تیز رفتاری

بھورے اور غیر صاف شدہ چاول کے بارے میں ڈاکٹر ایجک مین کی تحقیق سے جو نتائج برآمد ہوئے ان سے دوسرے ڈاکٹروں میں تحقیقی کام کی تحریک پیدا ہوئی ۔بہت سے ذہین ڈاکٹر عوام کی غذائی عادتوں کو سنوارنے پر غور کرنے لگے۔ انہوں نے گوشت، نشاستہ، دودھ، ترکاریوں اور پھلوں کی متوازن خوراکیں تیار کرنے کی جانب قدم اٹھایا۔ ان کوششوں کا مقصد انسانی غذا میں ان تمام غذائی عناصر کو شامل کرنا تھا جن کی انسان کو ضرورت ہے۔ ڈاکٹروں کو ایسے ہزاروں آدمیوں کے مسائل کا مقابلہ کرنا پڑا جو افلاس کے سبب ان بیماریوں میں مبتلا تھے یا جنہیں ایسی مخصوص بیماریاں لاحق تھیں۔ جو ابھی تک سمجھی نہ جا سکی تھیں۔

پولش سائنسداں ڈاکٹر کیسمیر فنک (CASIMIR FUNK) نے نامعلوم جوہروں کی تلاش میں اگلا قدم اٹھایا۔ لسٹر انسٹی ٹیوٹ، لندن کی تجربہ گاہوں میں کام کرتے ہوئے انہوں نے ۱۹۱۱ء میں کیمیاوی جوہر کی تھوڑی سی مقدار علیحدہ کرلی۔ یہ ان جانچوں میں مفید ثابت ہوئی جن میں اس جوہر کی چھوٹی چھوٹی خوراکیں پیلگرا (PELLEGRA.) اور اسقربوط (SCURVY.) میں مبتلا حیوانوں کو کھلائی گئی تھیں۔ لیکن اس

کیمیائی جوہر کو علیحدہ کرنے کا عمل حددرجہ مشکل تھا اور اس طریقہ سے جو مقدار حاصل ہوتی تھی وہ اتنی کم ہوتی کہ اس سے کوئی مزید کام نکالنا ناقابل عمل خیال کیا گیا۔

ڈاکٹر فنک نے اپنے نکالے ہوئے شفاف جوہروں کا نام وٹامین (VITAMIN) یعنی حیاتین رکھا کیونکہ ان کی رائے میں یہ جوہر ایک حیات بخش قوت کے مالک تھے۔ نام کا پہلا جزو وٹا (VITA.) لاطینی زبان سے لیا گیا تھا اس کے معنی حیات کے ہیں۔

ابھی تک نوعِ انسان کو بحیثیت مجموعی حیاتین کے بارہ میں کچھ معلوم نہ تھا۔ لیکن مختلف مقامات کے سائینس داں اس سے اتنی دلچسپی ضرور لینے لگے تھے کہ انہوں نے اپنی اپنی جگہ تجربات شروع کردیئے اور ۱۹۱۸ء میں پہلی عالمگیر جنگ کے خاتمہ سے پہلے یہ تجرباتی کام کچھ نہ کچھ آگے بڑھ چکا تھا۔

ریاستہائے متحدہ (امریکہ) کی وسکانسن یونیورسٹی کے ڈاکٹر ایلمر میک کالم (ELMER MC COLLUM.) نے چند رازوں پر سے پردے اٹھانے شروع کئے انہوں نے غذائی چربیوں پر تجربات کئے اور ان تجربات سے انہیں معلوم ہوا کہ مکھن کی چربی میں اور انڈے کی زردی میں پائی جانے والی چربی کی تھوڑی سی مقدار میں ایک حیاتین شامل ہوتی ہے اُسے

بعد میں حیاتین ا (VITAMIN A.) کا نام دیا گیا۔

ادھر یورپ کے سائنس دانوں کو تحقیق سے معلوم ہوا کہ ہیلی بٹ، کاڈ اور ایسی ہی دوسری مچھلیوں کے تیل میں ایک اور حیاتین، خاصی بڑی مقدار میں موجود ہوتی ہے اس حیاتین کا نام انہوں نے حیاتین د (VITAMIN D) رکھا۔

ان تمام کوششوں کو حیاتین کی تحقیق کی ابتدا ہی کہا جاسکتا تھا کیونکہ ابھی مناسب قیمت پر اچھی مصنوعی حیاتین تیار کرنے کا کوئی طریق عمل دریافت نہیں ہوا تھا۔

سنہ ۱۹۲۰ء اور سنہ ۱۹۳۰ء کے درمیان سائنس دانوں کی دو جماعتوں کو جو ایک ہی ڈھنگ پر کام کر رہی تھیں ایک بہت اہم دریافت میں کامیابی ہوئی۔ ڈاکٹر الفریڈ ہیس (ALFRED HESS.) اور ان کے رفقائے کار نے کولمبیا یونیورسٹی، نیویارک کی تجربہ گاہوں میں کئی تجربے کئے۔ اسی اثنا میں ڈاکٹر ہیری اسٹین بوک HARRY STEEN BOCK.) ڈاکٹر آرچی بلیک (ARCHI BLACK) اور دوسرے مددگاروں کے ساتھ وسکانسن یونیورسٹی میں مصروف تحقیق تھے۔

ان دونوں جماعتوں نے قریب قریب ایک ہی وقت یہ بات دریافت کی کہ دھوپ میں جو حیات بخش بالائے بنفشئی (ULTRA VIOLET

روشنی پائی جاتی ہے۔ وہ بعض غذاؤں میں حیاتین کی صورت اختیار کرلیتی ہے۔ حیرت انگیز بات یہ ہے کہ یہ وہی حیاتین (VITAMIN D) تھی جو مچھلی کے تیل میں پائی گئی تھی۔

اب چند پیداواروں پر بالائے بنفشی شعاعوں کو مرتکز کرکے ان میں یہ حیاتین پیدا کی جاسکتی تھی۔ ڈاکٹر اسٹین بوک نے سور کی چربی اور زیتون کے تیل پر بالائے بنفشی شعاعوں کا تجربہ کیا ڈاکٹر ہیس نے یہی عمل بنولے اور السی کے بیجوں پر کیا۔

سائنس دانوں کی یہ دونوں جماعتیں یہ جانتی تھیں کہ یہ دریافت بڑی انوکھی اور اہم ہے اس سے ڈاکٹروں کو ایک نئی چیز حاصل ہوگئی جس سے غذائی کمی اور نقص سے پیدا شدہ کئی ایک بیماریوں کا علاج کیا جاسکتا تھا۔ ان میں سے بعض بیماریاں بدترین نوعیت کی ہوتی ہیں خصوصاً سوکھے کی بیماری جو ہڈیوں کو گداز اور سست کردیتی ہے اس سے بچے کمانی جیسی ٹانگوں والے اور لنگڑے بنے ہو جاتے ہیں۔

ڈاکٹر اسٹین بوک اور ڈاکٹر ہیس دونوں نے اپنے نتائج کا عوام میں اعلان کیا۔ لیکن ڈاکٹر اسٹین بوک کی رپورٹ ایک سائنسی جریدے کو پہلے بھیجی جاچکی تھی اس کے دو ماہ بعد ڈاکٹر ہیس نے امریکن پیڈیاٹرک سوسائٹی کے سامنے تقریر کرتے ہوئے اپنے نتائج کا انکشاف کیا۔

اب حیاتین کی تلاش ایک بڑے پیمانے پر شروع ہو چکی تھی چند سائنس داں اس حیاتین کو علیحدہ کرنے کی کوشش کر رہے تھے جس کا وجود ڈاکٹر ایکمن نے چاول کے چھلکوں میں ثابت کیا تھا لیکن یہ لوگ اسے کیمیائی جوہر کی حیثیت سے علیحدہ نکالنے میں ۱۹۲۶ء سے پہلے کامیاب نہ ہو سکے۔ اگرچہ اسے "حیاتین ب" (VITAMIN B) کا نام کچھ عرصہ قبل ہی دیا جا چکا تھا۔

اب یہ حقیقت واضح ہو چکی تھی کہ متعدد حیاتین کا جو باہم مربوط ہیں اسی ایک گروہ سے تعلق ہے۔ اس پورے گروہ کو "مرکب حیاتین ب" VITAMIN B COMPLEX کہہ کر پکارا گیا۔ دس سال اور گذر گئے تب کہیں اس گروہ کی ایک حیاتین کو عمل ترکیب کے ذریعہ پیدا کرنے کا طریقہ معلوم ہوا۔ سب سے پہلے حیاتین جو اس طریقے سے تیار کی گئی حیاتین ب (VITAMIN. B) یا تھیامین تھی۔ اس کام میں جو طریقے استعمال کئے گئے ان کی مدد سے سائنسداں چند ہی دن کے اندر دو دیگر حیاتین ربوفلاوین اور نکوٹنک ایسڈ کو علیحدہ کرنے میں کامیاب ہو گئے۔

لیکن سائنس داں جانتے تھے کہ "حیاتین ب" سے متعلق ابھی کئی راز ایسے ہیں جو منکشف نہیں ہوئے ہیں۔ بوسٹن کے ڈاکٹر جارج مائنٹ کی کوشش سے سائنسدانوں کو ان میں سے ایک کا سراغ ملا اور یہ انسانہ

نہایت اہم تھا۔ اس ڈاکٹر نے پتہ چلایا تھا کہ کلیجی کے اندر ایک ایسی چیز موجود ہے جو خون کی کمی (ANEMIA.) کے مختلف نوعیتوں کے بیماروں کے واسطے مفید ہے اس نے اپنے مریضوں کا علاج کلیجی کی خاصی مقدار کھلا کر کیا اور صحت بخشی کی شرح خاصی رہی یہ شرح ان ڈاکٹروں کی بہ نسبت بہت زیادہ تھی جو ان (قلت الدم کے) مریضوں پر کئی دوسرے علاج آزما رہے تھے۔

"قلت الدم" (خون کی کمی کا مرض) میں ہوتا یہ ہے کہ ہڈیوں کے گودے میں پائے جانے والے خلیے جن سے ترباتیں بنتی ہیں جتنے فعال ہونے چاہئیں اتنے نہیں رہتے۔ ڈاکٹر مائنوٹ نے پتہ چلایا کہ کلیجی میں کوئی ایسی چیز ہے جو ہڈی کے گودے میں کچھ اس طرح اصلاح کر دیتی ہے کہ وہ پھر سے اپنا کام کرنے لگتا ہے لیکن یہ علاج ناکمل تھا کیونکہ اس میں مریضوں کو کلیجی بڑی مقدار میں استعمال کرنی پڑتی تھی۔

دوسرے طبیب اور سائنس داں ڈاکٹر مائی نوٹ کے کام کا مطالعہ بغور کرتے رہے آخر انہوں نے کلیجی کے ان اجزاء اور جوہر کو تلاش کرنا شروع کیا جو اتنا مفید کام انجام دیتے ہیں انہوں نے سوچا کہ اگر خاص طور پر یہ قیمتی جوہر علیحدہ کر لئے جائیں اور مریضوں کو الگ سے مہیا کئے جائیں علاج کا یہ طریقہ آسان اور بہتر ہوگا۔ یہ تلاش بیس سال تک جاری رہی۔

راز بہت سربستہ تھا۔ اور ایک مدت تک تلاش کرنے والوں کی نظر سے چھپا رہا۔

آخر کار ان انتھک کوششوں سے "عرقِ کلیجی (LIVER ETRACT. دریافت ہوا۔ جو نیا خون بنانے اور تازہ زندگی بخشنے کی قیمتی صفات کا حامل ہے ساتھ ہی اس کوشش نے ایک اہم حیاتین کو علیحدہ کرکے استعمال میں لانا بھی آسان کر دیا۔

سنہ ۱۹۴۰ء میں ٹیکساس یونیورسٹی کے سائنسدانوں نے اسپناچ کی پتیوں سے ایک کیمیادی جوہر علیحدہ کیا۔ جس میں بظاہر وہی مفید خصوصیات پائی جاتی تھیں جو کلیجی کے پُراسرار جزو میں دریافت ہوئی تھیں سائنس دانوں نے تجربہ گاہوں کے جانوروں پر اسے آزما کر دیکھا اور اس نتیجہ پر پہنچے کہ ان جانوروں میں زندگی کی بقا کے لئے اس کی موجودگی ضروری ہے۔ بیماروں کے واسطے کلیجی کی صحیح قدر و قیمت کے راز دریافت کرنے کی جانب یہ نہایت اہم قدم تھا۔ اسی یونیورسٹی کے ڈاکٹر روجر ولیمز ROGER WILLIAMS نے اس نئی حیاتین کو ان پتوں کی نسبت سے جن سے یہ نکلی تھی، فولک ایسڈ FOLICACID کا نام دیا کام کو جاری رکھا گیا جس سے مزید پتہ چلا کہ یہ حیاتین کلیجی اور گردوں کے علاوہ آٹے کے خمیر، سیم، باقلا، لوبیا اور گگرمنتا

وغیرہ میں بھی پائی جاتی ہے۔

اب سائنس دانوں نے نو لک ایسڈ کا کیمیاوی تجزیہ شروع کیا۔ تاکہ اسے مصنوعی طور پر پیدا کیا جا سکے۔ اور ڈاکٹروں کے استعمال کے لئے اس کی گولیاں اور غلافی کیسے (.CAPSULES) بنائے جا سکیں لیکن یہ کام بہت مشکل ثابت ہوا اور جب یہ سائنس دان ایک مرکب نولک ایسڈ بنانے میں کامیاب ہو گئے تو معلوم ہوا کہ تیار شدہ چیز ایسی ہے جسے "قلت الدم" کے مریضوں کی صحت یابی کے لے استعمال نہیں کیا جا سکتا۔

اب ایک اور بڑی دواساز کمپنی، لیڈرل لیبوریٹریز LEDERLE LABORATORIES. کو اس کام سے دلچسپی پیدا ہوئی ہے۔ اس کمپنی کے ڈائرکٹروں نے پختہ عزم کر لیا کہ "حیاتین ب" کے مرکب کے اس کیمیاوی جوہر کو جو لگا ہوں سے اب تک چھپا ہوا ہے معلوم کر کے رہیں گے انہیں یقین تھا کہ اگر استقلال سے کام لیا گیا تو کامیابی یقیناً ان کے قدم چومے گی۔ کمپنی نے اپنی نال ایور لیبوریٹری میں ۱۲ ماہرین کو جو اس کام کے اہل اور اعلیٰ تربیت یافتہ تھے اس خدمت پر مامور کیا اور ان کے تجربات کی تکمیل کے لئے کئی لاکھ ڈالر کی رقم منظور کی۔

سائنس داں خالص فولک ایسڈ کا منبع معلوم کرنے کے درپے تھے تاکہ اسے قابلِ استعمال مصنوعات کی بنیاد بنایا جاسکے انہوں نے ہر ایسے جوہر کی چھان بین کی، جس کے بارے میں یقین تھا کہ اس میں کیمیاوی عنصر اور ان کے علاوہ دوسرے بہت سے اجزا شامل ہیں۔ جس چیز کی انہیں تلاش تھی وہ بالآخر مل ہی گئی مگر اس کے ملنے کی جگہ بڑی حیرت انگیز تھی۔ تتلی کے پروں کا زردی آمیز مادہ۔

وہ اس فولک ایسڈ کی تحلیل کرنے، پھر اسے مصنوعی طور پر بنانے یعنی اس کا مرکب تیار کرنے میں کامیاب رہے اور تجربہ گاہوں کے تجربات سے یہ بات ثابت ہوگئی کہ یہ نئی دوا خون کی کمی کے کئی امراض کے علاج میں ان توقعات کو پورا کرتی ہے جو اس سے وابستہ کی گئی تھیں لیکن ابھی تک ایک مرحلہ باقی تھا۔ انسانوں پر اس نئی دوا کی آزمائش۔ ڈاکٹر ٹوم اسپائز (TOMSPIES.) پہلا شخص تھا جس نے اسے اسپتال میں آزمایا۔ تین مہینے کی آزمائش کے بعد اس نے یہ رپورٹ دی کہ اس دوا سے بڑے مفید نتائج برآمد ہوئے اب معلوم ہوا کہ ہڈیوں کے گودے سے سرخ خون کی شریانیں پیدا کرانے میں فولک ایسڈ جو خود "حیاتین بے" کے مرکب کا محض ایک جزو ہے پوری کلیجی کھا لینے سے بھی کہیں زیادہ مؤثر ثابت ہوتا ہے۔

حیاتین ۔ اور امکانات کی تکمیل

تلاش مکمل ہوگئی۔ دواساز کمپنی نے اپنے سائنس دانوں کی ذہنی صلاحیتوں کے سہارے ایک مہنگا جوا کھیلا تھا اور کمپنی یہ بازی جیت گئی۔ سائنس دانوں نے قابلِ استعمال فولک ایسڈ بنا کر نوعِ انسانی کی عظیم خدمت انجام دی تھی اب انہوں نے خون کی قلت اور غذائی کمی کی خاص خاص بیماریوں میں ڈاکٹروں کے استعمال کے لیے رقیق مرکب اور دوا فروشوں کے لئے غلافی کیپسے اور ٹکیاں بنانی شروع کردیں۔ آخرکار کمپنی کو وہ ساری رقمیں واپس ملنے لگیں جو اس تلاش میں صرف ہوئی تھیں۔

کئی ایک حیاتین کی تجارتی پیداوار کامیاب مرکب فولک ایسڈ کی دریافت سے بھی بہت پہلے سے اعلیٰ پیمانے پر جاری تھی اکثر دواساز حیاتین کے غلافی کیپسے اور ٹکیاں سنہ ۱۹۳۰ء اور سنہ ۱۹۴۰ء کے درمیانی عرصہ میں بڑے پیمانے پر تیار کرنے لگے تھے اور لکھوکھا آدمی انہیں دوا فروشوں سے خریدنے لگے تھے یہ لوگ انہیں زیادہ تر عام تندرستی کی بحالی کے لئے استعمال کرتے تھے ان میں سے اکثر لوگوں کو حیاتین کی ضرورت تھی۔ بعض ایسے بھی تھے جنہیں کوئی ضرورت نہ تھی باقی لوگوں کو خاص خاص نقائص دور کرنے کے لئے مخصوص حیاتین درکار تھیں مگر وہ ڈاکٹروں سے مشورہ نہ کرتے تھے

حیاتین کا ان سے بھی اہم استعمال ڈاکٹر اپنے نجی شفاخانوں اور اسپتالوں میں کر رہے تھے وہ مختلف قسم کی خاص خاص بیماریوں یا کمزوریوں کے مریضوں کو مخصوص حیاتین تجویز کرتے تھے جو نتائج نکلے ان سے ڈاکٹروں کو ہر سال نئی معلومات حاصل ہوتی گئیں جب وہ اپنی اپنی معلومات کو یکجا کرنے لگے تو ان کے علاج زیادہ کامیاب اور ان کے مریضوں کی شفایابی زیادہ یقینی ہوتی گئی اور حیاتین کے استعمال دائرہ وسیع سے وسیع تر ہوتا چلا گیا۔

۱۹۴۳ء تک حیاتین کی عام مقبولیت اس حد تک بڑھ چکی تھی کہ صرف ایک سال میں دواسازوں نے بیس کروڑ ڈالر کی حیاتین فروخت کیں۔ اس کے کئی وجوہ تھے۔ ڈاکٹروں نے حیاتین کا استعمال پہلے سے زیادہ کیا۔ اور عوام نے انہیں زیادہ سے زیادہ خریدا۔ سب سے بڑی وجہ یہ تھی کہ زمانۂ جنگ نے حیات بخش دواؤں کی اہمیت اور ضرورت کو پہلے سے کہیں زیادہ بڑھا دیا۔ امریکہ کی جو بحری اور بری فوجیں انتہائی شمالی علاقوں یا گرم منطقوں میں جنگی خدمات انجام دے رہی تھیں ان کی حفاظت کے لئے ان کی حکومت نے حیاتین بھاری مقداروں میں خریدیں کیونکہ ان مقامات پر (امریکی) فوجیوں میں جو ایسی انتہائی سرد یا گرم آب و ہوا کے عادی نہ تھے حیاتین کی کمی کے عارضے پیدا ہو جانے کے قوی امکانات تھے۔

صلیب احمر (ریڈ کراس) نے بھی حیاتین خریدیں اور جنگ زدہ ملکوں کے ان بیمار فوجیوں اور شہریوں کے لئے بھیجیں جو قلت دنقص کے امراض میں مبتلا تھے اس ادارہ نے دس کروڑ تیس لاکھ ڈالر کی قیمت کی حیاتین اس مقصد کے لئے خریدیں۔

یہی وہ سال بھی تھا جب امریکی حکومت کو خود اپنے شہریوں کی صحت پر بطور خاص توجہ دینی پڑی لاکھوں آدمی جنگی صنعتوں میں کام کررہے تھے اور ان کی خدمات جنگ کو جاری رکھنے اور جمہوری نظام حیات کی بقا کے لئے ضروری تھیں اس کے علاوہ بہت سے ڈاکٹر فوجوں میں بھرتی ہوکر چلے گئے تھے جس سے اندرونِ ملک میں ڈاکٹروں کی کمی ہوگئی تھی۔ حکومت جانتی تھی کہ عوام کو حتی الامکان صحت مند رکھنا بہت ضروری ہے تاکہ امراض کو ان پر حملہ کرنے کا کم سے کم موقع مل سکے لہذا حکومت نے غذا تیار کرنے والوں کو ہدایت کی کہ جو غذائیں تیار کی جائیں ان میں مصنوعی حیاتین کی مناسب مقدار شامل کی جائے "تاکہ وہ غذائیت اور اہم غذائی اجزاء برقرار رہیں۔ جو غذاؤں کو ذخیرہ کرنے، ڈبوں میں بھرنے، پیسنے، اور صاف کرنے سے ضائع ہو جاتے ہیں۔ غذا تیار کرنے والوں نے یہ مشورہ جلد ہی قبول کرلیا۔ آٹا پیسنے والوں اور ڈبل روٹی بنانیوالوں نے "مرکب ب" کی حیاتین بھاری مقدار میں خریدیں اور ان سے اپنے

آٹے اور روٹیوں میں تازہ قوت داخل کی۔ ہلکے مشروبات میں حیاتین ج" کا اضافہ کیا گیا۔ مصنوعی مکھن یعنی اولیو مارجیرین بنانے والوں نے اپنی مصنوعات میں "حیاتین ا" شامل کی۔ شیر خواروں میں حیاتین ڈ کی مدد سے دودھ کی قوت بخشی بڑھائی گئی۔

اس اثنا میں مزید تحقیق جاری رہی جس سے ڈاکٹر نئے تحقیقی میدانوں میں داخل ہوئے آج کل وہ اس مقصد سے تجربے کر رہے ہیں کہ حیاتین کو قوت کی کمی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کے علاوہ دوسرے امراض کا علاج کرنے یا علاج میں مدد دینے کے لئے استعمال کیا جا سکے۔

ایک کم عمر لڑکے کا واقعہ ہمارے سامنے ہے یہ ایک قطعی انوکھی بیماری کا شکار تھا جو عموماً کسی کو نہیں ہوا کرتی ہے جب یہ لڑکا پانچ سال کا تھا تو اس کی ٹانگوں کے رگ پٹھے دھیرے دھیرے سخت ہونے لگے۔ کسی وجہ سے اس کا جسم ضرورت سے زیادہ کیلشیم پیدا کر کے جمع کر رہا تھا۔ ڈاکٹر اس انوکھی بیماری کو سمجھ تو گئے مگر اس کا کوئی علاج انہیں معلوم نہ تھا وہ سمجھتے تھے کہ یہ بیماری خود بخود اپنا دورہ مکمل کرے گی اور پھر پورا جسم پتھر ہو جائے گا اور لڑکا مر جائے گا۔ پھر بھی انہوں نے اس لڑکے کی مدد کرنے کی کوشش کی۔ ۱۹۴۳ء میں جب اس لڑکے کی بیماری اتنی شدت اختیار کر گئی کہ چلنا پھرنا قطعی ممکن نہ رہا تو اس کے

والدین اسے شکاگو کے بچوں کی یادگاری اسپتال (چلڈرنز میموریل اسپتال) میں لے گئے

"کیا اسپتال کے ڈاکٹر مجھے پھر اچھا کر دیں گے؟" چھوٹے لڑکے نے اپنی ماں سے پوچھا۔ اس کی کتنی تمنا تھی کہ وہ بھی دوسرے لڑکوں کی طرح چلے پھرے دوڑے اور کھیلے کودے۔

اس کی ماں نے کہا "بیٹے مجھے امید تو ہے۔ اسی خیال سے ہم تمہیں اسپتال لے جا رہے ہیں" وہ اُسے یہ بتانے کی قوت نہیں رکھتی تھی کہ اس کے بارے میں کوئی اور امید باقی نہیں رہی۔

۔ اسپتال میں ڈاکٹروں نے پوری کوشش کی انہوں نے اس کی ٹانگوں کا آپریشن کیا۔ اس کے رگ پٹھوں کو پھیلایا ان میں جمع شدہ کیلشیم کو الگ کیا۔ جو ان کے اکڑنے کا باعث تھا انہوں نے اس کا عکس ریزی علاج کیا۔ لیکن کوئی افاقہ نہ ہوا کئی سال کے مسلسل علاج کے بعد بھی لڑکے کی حالت رفتہ رفتہ بد سے بدتر ہوتی رہی۔

تب ڈاکٹروں نے "حیاتین ی" (VITAMIN E.) کو آزمانے کا فیصلہ کیا جو ہڈیوں سے ملے ہوئے رگ پٹھوں پر اثر ڈالنے کے لئے مشہور ہے ڈاکٹروں نے سوچا ممکن ہے کہ یہ حیاتین اس لڑکے کی بیماری میں کچھ فائدہ پہنچائے اور اگر اس سے بڑے نام مدد بھی ملے جب بھی اسے آزمانا

مناسب ہے۔

انہوں نے لڑکے کو "حیاتین ڈی" کی خوراکیں پوری توجہ اور باقاعدگی سے دینی شروع کیں۔ چند ہفتوں کے بعد اس کی حالت میں خفیف سی تبدیلی دکھائی دی۔ انہوں نے یہ علاج جاری رکھا۔ بالآخر حیرت انگیز افاقہ نظر آنے لگا۔ چھوٹا لڑکا صحت یاب نظر آنے لگا۔ اس کے رگ پٹھوں کا کیلشیم دھیرے دھیرے اپنی جگہ چھوڑنے لگا۔ کئی مہینے کی مسلسل کوشش سے اس کی ٹانگوں کی پتھر جیسی کیفیت رفتہ رفتہ ختم ہونے لگی اور پھر اس دن ڈاکٹروں میں خوشی و مسرت کی لہر دوڑ گئی جب لڑکے نے بتایا کہ وہ اپنی ٹانگوں کے رگ پٹھوں کو موڑ سکتا ہے۔

ایک صبح جب ایک ڈاکٹر اسے دیکھنے آیا تو بچے نے دریافت کیا "کیا آج میں چلنے کی کوشش کر سکتا ہوں"

ڈاکٹر نے کہا "یقیناً۔ آؤ کوشش کر دیکھیں۔"

ڈاکٹر اور نرس نے بچے کو اوپر اٹھنے میں مدد دی ان کے اوپر جھکے جھکے اس نے اپنی ٹانگیں بڑے چاؤ کے ساتھ آگے بڑھائیں۔

وہ تھوڑا سا چلنے میں کامیاب ہو گیا۔ چار سال میں پہلی بار وہ اتنا چل پایا تھا۔

اس کی آنکھیں چمک اٹھیں۔ "کسی دن میں بھی دوسرے لڑکوں کی

طرح ہو جاؤں گا۔" وہ خوشی سے چلانے لگا۔

"ڈاکٹر نے کہا "ہاں ہاں۔ ضرور۔ کیوں نہیں۔"

ڈاکٹر اور نرس شگفتگی سے مسکرا رہے تھے۔ انہوں نے اس لڑکے پر اتنے دن تک شبانہ روز محنت کی تھی ں اکتنی توجہ صرف کرنی پڑی تھی اور اب ان کے سامنے ان کے نتائج سے بھی کہیں بہتر نتائج تھے۔

"میرا خیال ہے کہ اب سے تقریباً دو سال کے اندر تم گیند کھیلو گے، دوڑو گے اور ہر وہ کام کرو گے جو دوسرے لڑکے کرتے ہیں۔" ڈاکٹر نے کہا " اور اس سے بھی بہت پہلے تم بغیر سہارے کے چلنے لگو گے لیکن تمہیں جلد بازی سے کام نہیں لینا چاہیئے۔ تمہیں یہ بیماری کئی سال تک رہی ہے اور اس پر پورا قابو پانے میں ابھی کئی سال لگیں گے۔"

"حیاتین ی" نے مرض کو مسخر کر لیا تھا اس لڑکے کا علاج کر کے اور جسم کے اندر کیلشیم کے غیر ضروری ذخیروں پر اس کا اثر دیکھ کر ڈاکٹروں نے غیر معمولی قوتوں والی حیاتین کے متعلق بہت کچھ نیا علم حاصل کر لیا اور انہیں یہ معلوم ہو گیا تھا کہ وہ کس طرح لوگوں کی مدد کر سکتے ہیں۔"

حیاتین کی دوسری قسموں کی تلاش ابھی جاری ہے۔ "حیاتین ب ۱۲" جو حال ہی میں نیا لکر کے استعمال میں لائی گئی ہے اس وقت بھی قلت الدم" کی چند ایسی مہلک قسموں کے علاج میں مدد کر رہی ہے جنہیں پہلے

ناممکن العلاج تصور کیا جاتا تھا۔

مستقبل میں بہت سی محیر العقول چیزیں ہیں جنہیں انسان دریافت کرے گا۔ پس تلاش جاری ہے۔ حیران کن حیاتین کے بارے میں اور زیادہ معلومات کی تلاش جاری ہے۔

۸

مستقبل کے راستے

اب سے کچھ دن پہلے انسان کے بنائے ہوئے ہتھیاروں میں ایٹم بم سب سے زیادہ تباہ کن تھا۔ مگر یہ ہتھیار بھی انسانیت کے لئے کچھ تعمیری پہلو رکھتا ہے، ان بڑی مشینوں کے ذریعہ جو زنجیری ردِّ عمل کے ایٹمی تودوں کی حیثیت رکھتی ہیں اور جن میں ایٹمی طاقت پیدا ہوتی ہیں، آج کئی تابکار کیمیادی مرکب بنائے جا رہے ہیں۔ یہ مرکبات طبّی سائنس کی ترقی کے لئے بڑی اہمیت کے حامل ہیں ڈاکٹر آج کل بعض نئے تابکار کیمیادی جوہروں کو امراض کے علاج میں استعمال کرتے ہیں اور چند دوسرے تابکار جوہروں سے ان جراثیم کے نشان گردں (TRACERS) کا کام لیتے ہیں جن کا وہ مطالعہ کرنا چاہتے ہیں۔

تابکار آیوڈین اور تابکار فاسفورس ان کیمیادی جوہروں میں سے ہیں جو بیماریوں کے علاج کے لئے تیار کئے جا رہے ہیں۔ تابکار آیوڈین، بالخصوص اہم ہے کیونکہ جدید تحقیقات کے مطابق یہ جوہر سرطان کی ایک خطرناک قسم کا ازالہ کر دیتا ہے ــــ اس خاص قسم کا جو کبھی کبھی ورقی غدہ (THYROID GLAND.) میں پیدا ہو جاتی ہے۔

اس کیمیا وی جوہر کو اس مقصد کے لئے بخوبی استعمال کیا جاسکتا ہے کیونکہ ورقی غدہ کا ایک قدرتی کام یہ ہے کہ یہ خون کے بہاؤ میں سے آیوڈین کو چن کر اٹھا لیتا ہے لہٰذا جب شفا بخش تابکاری سے مسلح آیوڈین کسی مریض کو دی جاتی ہے تو یہ براہ راست بیمار غدہ تک جا پہنچتی ہے اور وہاں فوراً اپنا اثر دکھاتی ہے، یہ علاج کچھ ایسا پیچیدہ نہیں ہے۔ تابکار آیوڈین کی تھوڑی سی مقدار پانی میں ملا کر مریض کو دی جاتی ہے جسے وہ پی لیتا ہے ڈاکٹر کی ہدایات کے بموجب، مناسب وقفوں سے یہی علاج دہرایا جاتا ہے۔

تابکار آیوڈین کے ذریعہ سرطان کا علاج گو نیا نہیں ہے لیکن اب یہ اس مرحلے سے بہت آگے گزر چکا ہے۔ جہاں اسے محض تجرباتی سمجھا جاتا ہو ریاستہائے متحدہ امریکہ جیسے طویل و عریض ملک کے اسپتالوں میں ورقی غدہ کے سرطان پر اس طریقہ سے قابو پایا جا چکا ہے آیا یہ علاج مستقل نوعیت کا ہے؟ یہ بات تو وقت ہی بتائے گا تاہم یہ حقیقت اہم ہے کہ یہ علاج مؤثر ہے اور تجربہ سے اس کی توثیق بھی ہو چکی ہے۔

تابکار آیوڈین ایٹمی بھٹوں میں اسی وقت تیار کی جاتی ہے، جب کوئی ڈاکٹر اس کی فرمائش کرتا ہے اُسے نہ تو بڑی مقدار میں تیار کیا جاتا ہے اور نہ ہی اس کا ذخیرہ کیا جاتا ہے کیونکہ اس کی قوتِ شعاع افشانی

مسلسل ختم ہوتی رہتی ہے۔ یہ اپنی آدھی طاقت آٹھ دن میں کھو دیتی ہے اور باقی نصف طاقت بھی اگلے آٹھ دن میں ختم ہو جاتی ہے تابکار جوہر بھٹی سے باہر آتے ہی مقطر پانی میں ڈال دیا جاتا ہے۔ اس محلول کو شیشے کے برتن میں محفوظ کر کے سیسے کے استوانے میں جما دیتے ہیں اور خود استوانے کو لکڑی کے صندوق میں بند کر دیتے ہیں اس طرح اس کی حمل و نقل کا کام کرنے والے اشعاع (RADIATION) سے محفوظ رہتے ہیں۔ یہ بہت ضروری ہے۔ کیونکہ اگر سائنس داں یا ڈاکٹر شعاع افشانیوں پر مناسب ضبط قائم نہ رکھیں تو یہ نہایت مضرت رساں ثابت ہو سکتی ہیں۔

"تابکار آیوڈین کو ہوائی جہاز کے ذریعہ دور دراز کے شہروں اور علاقوں کو بھیجا جاتا ہے۔ منزلِ مقصود پر اس اسپتال کا کوئی آدمی، جس نے اس کی فرمائش کی تھی، عام طور سے ہوائی اڈہ پہنچ جاتا ہے اور اس جوہر کو اپنے ساتھ لے جاتا ہے، آیوڈین کو تابکار بنے ابھی چند گھنٹے بھی نہیں گزرنے پاتے کہ یہ مریض کے علاج میں استعمال ہونے لگتی ہے۔

اس دریافت نے کہ یہ ("تابکار) جوہر کئی قسم کے سرطان میں مؤثر ثابت ہوتا ہے آیندہ کی امکانی دریافتوں کے دروازے کھول دیئے ہیں، کیونکہ آج کل مختلف قسم کے متعدد جوہروں کی جانچ کی جا رہی ہے اور ممکن ہے کہ یہ نئی دریافتیں اس موذی مرض کی کئی دوسری قسموں کے

علاج میں مفید ثابت ہوں جس طرح آیوڈین کو اٹھا لینے کا کام جسم کا ایک غدہ کرتا ہے ویسے ہی جسم کے کئی دیگر حصے دوسرے کیمیاوی عناصر کو جمع کر کے جذب کر لیتے ہیں۔ وہ دن یقیناً آئے گا جب ان عناصر میں سے بعض کو تابکار بنا کر اور ان کے استعمال کے بے ضرر طریقے معلوم کر کے جسم کے ہر حصے میں ہر قسم کے سرطان کا علاج ہو سکے گا۔ مزید برآں ان ایٹمی بھٹیوں کے طفیل جنہیں امریکی حکومت نے جنگ کے زمانہ میں ترقی دی تھی، بیماریوں کے علاج کے لئے تابکار آیوڈین ایسی قیمت پر تیار کی جا سکتی ہے جو کسی طور پر اتنی گراں نہیں ہوتی کہ اس کا خریدنا محال ہو جائے۔

تابکار نشان گروں (TRACERS.) کا کام گو اس سے مختلف ہے تاہم بیماری کے خلاف جنگ میں اس کی اہمیت اس کے برابر ہی ہے۔ تجربہ گاہوں کے جانوروں اور اسپتالوں کے مریضوں کو ایک بے ضرر تابکار جوہر کی چھوٹی چھوٹی خوراکیں بآسانی دی جا سکتی ہیں انہیں جو بیماریاں ہوتی ہیں ان کے جراثیم تابکار ہو جاتے ہیں۔ پھر جدید آلات کی مدد سے ڈاکٹر یا سائنس داں تابکاری کی معرفت ان (جراثیم) کے راستوں پر پتہ لگا کر بیماری کے بارے میں مزید معلومات حاصل کر سکتا ہے وہ تابکار جوہر یا ہمجا (ISOTOPES.) جو اس

کام کے لئے موزوں اور مفید ہوتے ہیں اب حسب ضرورت ہر مقدار میں دستیاب ہو سکتے ہیں۔

بعض بیماریاں ایسی ہیں جن کا مطالعہ سائنسداں برسوں سے جی لگاکر کر رہے ہیں مگر ابھی تک یہ نہ معلوم ہو سکا کہ یہ بیماریاں کن جراثیم سے پیدا ہوتی ہیں۔ لوگوں کو کیسے لگتی ہیں یا کس طرح بڑھ کر خطرناک حد تک جا پہنچتی ہیں۔ انہیں بدترین بیماریوں میں سے جو اپنے راز اس قدر گہرے طور پر چھپائے رکھتی ہیں بچپن کا فالج اور سرطان بھی ہیں۔ ان کے چاروں طرف پھیلے ہوئے رازوں کو فاش کرنے کے لئے ڈاکٹر نشان گروں کی نئی رسد استعمال کر رہے ہیں ان بیماریوں کے علم میں برابر اضافہ ہو رہا ہے ڈاکٹروں کو توقع ہے کہ وہ بہت جلد ان کے انسداد اور علاج کے لئے مسائل کو حل کر لیں گے۔

نامیاتی کیمیا کے ادارۂ تحقیق، واقع اسٹاکہوم (سویڈن) کے پروفیسر جارج ہیویسی (GEORGE HEVESY.) جن کا شمار دنیا کے نامی گرامی سائنسدانوں میں ہوتا ہے پہلے شخص ہیں جنہوں نے جراثیم کے مطالعہ میں نشان گروں کے استعمال کی طرح ڈالی۔ اب سے کوئی تیس برس پہلے انہوں نے یہ کام شروع کیا تھا اس وقت انہیں موجودہ ایٹمی عہد کی سی آسانیاں حاصل نہ تھیں انہوں نے

سپول کالشی اور سیسے کو نشان گردوں کے طور پر اس طرح استعمال کیا کہ ان سے جسم کو کوئی نقصان نہ پہنچتا تھا اور ان کا مشاہدہ کیا جا سکتا تھا یہ ضرور ہے کہ ایٹمی تجربہ گاہوں کے زنجیری ردِ عمل کے ڈھیروں سے ملے ہوئے مواد کے مقابلہ میں یہ مشاہدہ بہت کم کامیاب ہوتا تھا۔

اس تحقیقی میدان میں ابتدائی رہنمائی کے صلہ میں ڈاکٹر ہیوبیسی کو نوبل پرائز دیا گیا۔ ۱۹۴۷ء میں وہ ریاست ہائے متحدہ گئے اس دورے کا مقصد امریکہ کی ہم جنتی ایٹمی ترتیبوں کا مطالعہ کرنا تھا۔ جب انہیں ان قیمتی موادوں کے وہ ذخیرے دکھائے گئے جو آج کل ریاستہائے متحدہ کے قبضہ میں ہیں تو انہوں (ہیوبیسی) نے کہا "یہ سائنس کی یوٹوپیا ہے۔" اپنے بیان کی مزید وضاحت کرتے ہوئے انہوں نے کہا کہ کس طرح چند ہی سال ہے وہ طبی تحقیق میں استعمال کے لئے ان آلات کو حاصل کرنے کی خاطر وہ غالباً اپنا سب کچھ دے دینے کو تیار ہو جاتے۔

اس کے بعد ناکارہ جوہروں کے میدان میں ایک نئی ترقی کا اعلان امریکہ کے قومی ادارہ صحت کی تجربہ گاہ واقع واشنگٹن نے کیا یہ ادارہ ریاستہائے متحدہ کے محکمہ صحتِ عامہ کا حصہ ہے اس تجربہ گاہ میں سائنس دانوں نے "ناکارہ پنسیلین تیار کی ہے۔

سائنس دانوں کو امید ہے کہ اس ناکارہ پنسیلین کی مدد سے اس بارے

میں اہم باتوں کا سراغ لگالیں گے کہ انسانی جسم بیماری کے جراثیم کی مزاحمت کیسے کرتا ہے۔ یہ باتیں ابھی تک بہت کم معلوم ہیں اس مطالعہ سے خود پنسلین کے متعلق بھی مزید معلومات حاصل ہوں گی ڈاکٹر یہ معلوم کر سکیں گے کہ تابکار پنسلین کی خوراک جب جسم سے گذرتی ہے تو اس میں کیا تغیرات واقع ہوتے ہیں وہ یہ اندازہ بھی لگا سکیں گے کہ اس عمل کے مختلف مرحلوں پر خون میں کس قدر پنسلین ہوتی ہے۔ یہ جسم سے کس تیزی کے ساتھ گزرتی ہے اور پنسلین کی کتنی مقدار جسم کے بعض اعضا میں جمع ہو جاتی ہے۔

ایٹم کے بڑے بڑے تودے کنکریٹ کی موٹی دیواروں سے بنے ہوئے کمروں میں رکھے جاتے ہیں کوئی آدمی ان کمروں کے اندر کسی ضروری کام سے کبھی نہیں جاتا ہے یہ تمام کام دیواروں کے باہر سے آلاتِ انضباط (CONTROLS.) کرتے ہیں۔

تحقیق اور علاج امراض کے لئے تابکار مواد زنجیری ردِ عمل کرنے والے ایٹمی تودوں میں دو طریقوں سے تیار کئے جاتے ہیں۔ جس مادے پر یہ کیمیادی عمل کرنا ہوتا ہے اسے مشین کے اندر رکھا جا سکتا ہے یا پھر اسے دیوار میں بنائے ہوئے چھوٹے سے سوراخ کے سامنے جمایا جا سکتا ہے تاکہ سوراخ سے نکلنے والے نیوٹرون (NEUTRONES.

اس پر بمباری کر سکیں۔ تابکاری کی جو مقدار مشین میں چھوڑی جاتی ہے اس کی وقتاً فوقتاً جانچ کی جاتی ہے اور اس کے باہر نکلنے کے لئے ایک بہت ہی چھوٹا سوراخ بنایا جاتا ہے جسے حسب ضرورت کھولا یا بند کیا جا سکے۔

سرطان کے خلاف جنگ میں گزشتہ چند سالوں کے اندر زبردست ترقی ہوئی ہے۔ جراحی اور اشعاعی علاجوں کے علاوہ، جو اکثر سرطان کے ابتدائی درجوں میں مکمل طور پر کامیاب ثابت ہوتے ہیں اب چند کیمیاوی ادویہ بھی استعمال کی جانے لگی ہیں۔ ان سے بھی بہت کچھ فائدہ پہنچا ہے۔ ان دواؤں میں سے بعض سرطانی خلیہ کی نشو و نما کو عارضی طور پر روک دیتی ہیں۔ بعض دوسری دوائیں تخریبی خلیوں کو تباہ کر دینے کا حقیقی کام کرتی ہیں مگر چونکہ ان سے کچھ مضر اثرات بھی پیدا ہوتے ہیں اس لئے یہ ابھی پوری طرح مفید نہیں ہیں۔ بہر کیف، یہ ترقی بڑی اہم ہے کیونکہ صرف سات سال پہلے تک ایسی کوئی دوا سرے سے موجود ہی نہ تھی۔

علاج میں کام آنے والی بنیادی چیزیں تین ہیں (۱) ہارمون (۲) خلیوں کو زہر سے مارنے والے مرکبات اور (۳) ضد تحولیہ۔ (اینٹی میٹابولائٹز ANTI-META-BOLITIS.) لیکن نئی نئی دوائیں

کی تیاری اور جانچ کا کام جاری ہے۔ سرطان کے بارے میں تحقیقات کرنے والے تمام مرکزوں میں پوری تندہی سے کام کیا جا رہا ہے۔ ان مرکزوں میں سے بیشتر کی کلی یا جزوی مالی امداد، "امریکی انجمن انسدادِ سرطان" کرتی ہے۔

نیویارک کے سلون کیٹرنگ انسٹی ٹیوٹ

(SLOAN-KETTERING INSTITUTE.)

اور بوسٹن کے شفاخانۂ اطفال میں مذکورہ بالا قسم کے جوہروں کی تلاش کے وسیع پروگرام پر عمل کیا جا رہا ہے ان مقامات پر ہزاروں ہی مرکبات کی جانچ کی جاتی ہے ان میں سے جنہیں امید افزا پایا جاتا ہے ان کی پہلے چوہوں پر اور محفوظ و مفید ثابت ہونے کی صورت میں سرطان کے مریضوں پر آزمائش کی جاتی ہے۔

لیوکیمیا (LEUKEMIA.) یعنی سفیدیٔ خون کا علاج، جو زیادہ تر بچوں پر حملہ کرتا ہے، زیرِ تحقیق ہے اس کے لئے متعدد نئی دوائیں استعمال کی جا رہی ہیں ان میں سے کئی ایک کسی حد تک مؤثر ثابت ہوئی ہیں۔ سائنس والوں کو معلوم ہوا ہے کہ ایمی نوپٹرین (AMINOPTERIN.) نامی کیمیاوی شے لیوکیمیا کے بیماروں میں سرطانی خلیوں کا قلع قمع کر دیتی ہے مگر بدقسمتی سے یہ خون کی معمولی شریانوں کو بھی نقصان پہنچاتی ہے چنانچہ اسے صرف دو چار بار دیا جا سکتا ہے۔

جو مکمل شفا پہنچانے کے لئے ناکافی ہے۔ بعد میں ایل یونیورسٹی کے ڈاکٹر آرنلڈ ڈی ولچ اور اُن کے رفقائے کار نے پتہ چلایا ہے کہ ایک مرکب جس کا نام ۶-ازاتھائمین (6 AZATHYMINE.) ہے۔ ایمی ناپٹرین کے ساتھ ملا دیا جائے تو متذکرہ فساد پر قابو پایا جاسکتا ہے ممکن ہے یہ شفا کی جانب ایک مفید قدم ثابت ہو۔

دق سے متعلق تحقیق کے دوران بے شمار نئی دواؤں کی آزمائش کی جا چکی ہے اور ۱۹۵۳ء میں یہ معلوم ہوا ہے کہ اسٹریپٹو مائی سین اور ایک دوسری دوا کا مرکب جس کا مخفف نام پی۔اے۔ایس (.PAS) ہے۔ تنہا اسٹریپٹو مائی سین کے مقابلے میں بہت زیادہ مفید ثابت ہوا ہے۔

کورٹی زون کو گٹھیا کے لئے بخوبی استعمال کیا جا رہا ہے یہ سرطانِ خون اور چند دیگر امراض کا بھی مفید علاج ہے۔ ابتدا میں یہ مویشیوں کے صفراوی ترشے سے بنتا تھا۔ اس صورت میں اس کا تیار کرنا مشکل بھی تھا اور مہنگا بھی۔ چار ہزار مویشیوں سے صرف ایک گرام دوا تیار ہو سکتی تھی، اب سائنس دانوں کی کوشش سے اسے ترکیبی طور پر بنایا جانے لگا ہے۔ ترکیبی عمل کے میدان میں ایک بنیادی قدم ہارورڈ کے ڈاکٹر رابرٹ بی۔ وڈورڈ ROBERT B. WOODWORD. نے اٹھایا۔ ڈاکٹر لیوس، ایچ، ساریٹ (LEWIS H. SARETT.)

اور ان کے رفقائے کار سب سے پہلے مرک لیبارٹریز (MARCK LABORATORIES) کورٹی زدن کا مرکب تیار کرنے میں ضرور کامیاب ہوئے۔ پھر کئی دوسرے سائنس دانوں نے اپنی محنت سے اس کام کو آگے بڑھایا یہاں تک کہ ان سب کی کوششیں کامیابی سے ہمکنار ہوئیں۔

جراثیم اور زہریلے ذرات کے مشاہدہ و مطالعہ کے لئے اب ایک نئے آلے سے مدد لی جاتی ہے۔ یہ آلہ ایک برقیاتی خوردبین ہے یہ اتنی طاقتور ہے کہ بعض بے حد چھوٹے زہریلے ذرّات جنہیں سائنس داں پہلے کبھی نہ دیکھ سکے تھے۔ اب (اس کی مدد سے) صاف دیکھے جانے لگے ہیں۔ اب مضر خلیوں کے نسیجی پرتوں کا مطالعہ بھی ممکن ہو گیا ہے۔ کیونکہ ان کی جسامت کو ...... ۲ گنا بڑھایا جا سکتا ہے۔ یہ آلہ جو پولیو (POLIO) انفلوئنزا کے زہریلے ذرّات اور سرطانی خلیوں کے مطالعہ میں مفید ثابت ہوا ہے۔ آیندہ تمام بیماریوں کے مطالعہ میں کام آسکے گا۔

حیاتین کے نئے استعمال دریافت کئے جا رہے ہیں۔ نئی حیاتین مثلاً "کے" اور "بی۔۱۲" معلوم کی جا چکی ہیں اور دوسری حیاتین انسانی علم کے افق پر رونما ہو رہی ہیں۔

طبّی فتوحات کے چند گزشتہ سالوں میں جو نئی دوائیں دریافت ہوئی ہیں ان کا مطالعہ امریکہ، یورپ اور مشرق کے تجربہ خانوں میں برابر جاری ہے۔

عقلی اور علمی معاملات صحیح معنی میں بین الاقوامی انسانی برادری کی نمایندگی کرتے ہیں اور اس معنی میں طبّی سائینس داں "بین الاقوامی" کہلانے کے مستحق ہیں ان کی دریافتیں ملکوں کے حدود و قیود کو تسلیم نہیں کرتیں۔ ان کا تبادلہ آزادانہ ہوتا رہتا ہے۔ یہ دریافتیں مشکل مسائل کا حل معلوم کرنے کی مشترک تمنّا کے سہارے ایک معقول ذہن سے دوسرے معقول ذہن تک پہنچتی رہتی ہیں۔

بیشتر دریافتیں جو تجربہ خانوں میں کام کرنے والوں کی زندگی بھر کا ماحصل ہوتی ہیں تلاشِ علم ہی کی جانب اہم اقدامات اور پیش قدمی کی حیثیت رکھتی ہیں اس قسم کے بہت سے اقدامات مل کر ایک ایسے زینے کی شکل اختیار کر لیتے ہیں جو آخر کار ان میں سے ایک شخص کو کسی غیر معمولی دریافت کے بامِ عروج تک پہنچا دیتا ہے پھر اس دریافت سے پوری دنیا فائدہ اٹھاتی ہے۔

تلاش کا کام روز بروز آگے بڑھ رہا ہے۔ پھپھوندوں، خمیروں اور مفید جراثیم کا معائنہ اور جانچ تحقیق کے انتہائی جوش انگیز

میدانوں میں سے ایک ہے۔

سمندروں سے حاصل ہونے والے جراثیم کا مطالعہ سرطان کے خلاف جنگ میں کام آنے والے ممکنہ آلات حرب کی حیثیت سے کیا جارہاہے اسکرپس انسٹی ٹیوٹ آف اوشنوگرافی (SCRIPPS INSTITUTE OF OCEANOGRAPHY) کیلوفورنیا کے ڈاکٹر فریڈرک ڈی سسلر (FREDRICK D. SISLER) اور ڈاکٹر کلاڈ ای زوبل، (CLAUD E. ZOBELL) ان سمندری جراثیم کا مطالعہ کررہے ہیں۔ جو مردہ جانوروں اور پودوں کو پانی میں تقریباً اسی طرح تحلیل کردیتے ہیں جیسے کہ بعض مفید ارضی جرثومے مردہ مادہ کو دوبارہ زرخیز زمین میں تبدیل کرتے ہیں۔

یہ اُن ممتاز ترین مطالبات میں سے صرف ایک ہے، جو آج کل ذی حیات اشیاء، اور بے حرکت مادہ کے بارے میں کئے جارہے ہیں۔ تمام فطرت تحقیق کا امکانی میدان ہے جس سے سائنسدان زندگی کو محفوظ تر بنانے اور انسانوں کو بے پایاں صحت اور مسرت سے روشناس کرنے کا کام لے سکتے ہیں۔